

ESTUDI COMPARATIU DELS COSTOS OPERACIONALS DEL SECTOR AERI DE BAIX COST A EUROPA

Memòria del Treball de Fi de Grau

Gestió Aeronàutica

realitzat per

JONATHAN TARRAT PERUCHET

i dirigit per

MONTSERRAT PEIRÓ ALEMANY

Sabadell, 9 de Juliol de 2015

El sotasignat, **Montserrat Peiró Alemany**.

Professor/a de l'Escola d'Enginyeria de la UAB,

CERTIFICA:

Que el treball a què correspon aquesta memòria ha estat realitzat sota la seva supervisió per en **Jonathan Tarrat Peruchet**.

I per tal que consti firma la present.

Signat: **Montserrat Peiró Alemany**

Sabadell, 9 de Juliol de 2015.

FULL DE RESUM – TREBALL FI DE GRAU DE L'ESCOLA D'ENGINYERIA

Títol del Treball Fi de Grau: Estudi comparatiu dels costos operacionals del sector aeri de baix cost a Europa.	
Título del Trabajo de Fin de Grado: Estudio comparativo de les costes operaciones del sector aéreo de bajo coste en Europa.	
Bachelor's Degree Final Project Title: Comparative study about the operational costs of the low-cost airline sector in Europe.	
Autor: Jonathan Tarrat Peruchet	Data: Juliol del 2015
Tutora: Montserrat Peiró Alemany	
Titulació: Grau en Gestió Aeronàutica	
Paraules clau (mínim 3) <ul style="list-style-type: none">• Català: Companyies aèries, baix cost, estratègia, rendiment, ASK, CASK i Europa.• Castellà: Operadores aéreos, bajo coste, estrategia, rendimiento, ASK, CASK y Europa.• Anglès: Airlines, low-cost, strategy, performance, ASK, CASK and Europe.	
Resum del Treball Fi de Grau (extensió màxima 100 paraules) <ul style="list-style-type: none">• Català:<p>Aquest projecte, comprèn un anàlisi dels costos operacionals de 6 operadors de baix cost, a Europa. Per a l'anàlisi, s'ha escollit una eina de mesura unitària. Aquesta, permet comparar aquest cost en base al nivell de productivitat de tràfic generat per cada operador. Es presenta una representació gràfica i numèrica, que recolzarà la descripció dels principals antecedents d'aquests costos i les principals tendències de cara a un futur. Addicionalment, s'inclou una descripció de les principals estratègies i polítiques empresarials, que permeten exemplificar el per què d'aquests costos. El cas de Ryanair, és un dels quals se li ha donat més importància.</p>• Castellà:<p>El proyecto presente, comprende un análisis de los costes operacionales de 6 operadores de bajo coste, en Europa. Para el análisis, se ha seleccionado una herramienta de medida unitaria. Ésta, permite comparar el coste en base al nivel de productividad de tráfico generado por cada operador. Se presenta una representación gráfica y numérica, que respaldará la descripción de los principales antecedentes de estos costes y las principales tendencias en un futuro cercano. Adicionalmente, se incluye una descripción de las principales estrategias y políticas empresariales, que permiten ejemplificar el por qué de estos costes. El caso de Ryanair, es uno de los que se le ha dado más importancia.</p>• Anglès:<p>This project includes an analysis of the operational costs of six low-cost carriers in Europe. For the analysis, we selected a measurement tool unit. This allows comparing this cost based on the productivity level of traffic generated by each operator. It presents a numerical and graphical representation, which support the description of the main antecedents of these costs and major trends for the future. Additionally, it includes a description of the main strategies and business policies that exemplify why these reductions in costs. The case of Ryanair, is one of which will be given more importance.</p>	

Índex de Continguts

1	Introducció	8
1.1	Àmbit del projecte	8
1.2	Descripció general de la mostra a analitzar	8
1.3	Objectius de l'estudi	8
1.4	Motivacions personals	9
2	Estat de l'art del sector del “low-cost” a Europa i els operadors a analitzar	10
2.1	La desregulació del mercat	10
2.2	Els models de negoci en el sector del transport aerí	10
2.3	Introducció als operadors a analitzar a l'estudi	15
2.3.1	Ryanair: “La Southwest europea”	15
2.3.2	EasyJet	16
2.3.3	Norwegian	16
2.3.4	Vueling Airlines	17
2.3.5	Wizz Air	17
2.3.6	Flybe	18
3	Estudi econòmic i financer de l'estat actual dels operadors aeris en el marc Europeu	19
3.1	Anàlisi dels resultats dels exercicis dels operadors seleccionats (2010-2014)	19
3.2	Anàlisi de la solvència a curt termini dels operadors seleccionats: El fons de maniobra i la liquiditat empresarial (2010-2014)	20
3.3	Anàlisi de l'endeutament actual dels operadors seleccionats	21
4	Anàlisi dels costos operacionals del sector “low-cost” a Europa	22
4.1	Els indicadors de rendiment	22
4.1.1	“Available Seat Kilometre” (ASK)	22
4.1.2	“Revenue Seat Kilometre” (RPK)	23
4.1.3	“Load Factor”	23
4.1.4	Cost per unitat d'ASK (CASK)	24
4.2	Els costos operacionals del sector “low-cost” per partides	25
4.2.1	Principals costos operatius i capacitat d'influència de l'operador	25
4.2.2	Presentació i composició de les partides de costos per companyia aèria	26
4.3	Anàlisi i comparativa de les partides de costos dels exercicis 2010 a 2014: Desenvolupament de tècniques per al control i gestió de costos	27
4.3.1	Costos d'aprovisionament (combustible)	27
4.3.1.1	L'ús d'instruments de cobertura per a la compra del petroli	27
4.3.1.2	Comparativa de la rendibilitat d'ús del combustible: Cost per ASK (CASK)	28
4.3.1.3	Polítiques de combustible dels operadors aeris (Standard Operating Procedures)	29
4.3.1.4	Plans per a la eficiència en el consum de combustible	31
4.3.2	Costos de taxes aeroportuàries, de navegació i serveis d'assistència en terra	34
4.3.2.1	Costos de taxes aeroportuàries: La emergència dels aeroports secundaris a Europa com a base d'operacions dels operadors de baix cost	34
4.3.2.2	Costos de navegació: Les connexions punt a punt	36

4.3.2.3	Costos de serveis d'assistència a terra (“ <i>handling</i> ”): L’aplicació de procediments operacionals en terra i la subcontractació del servei	36
4.3.2.4	El cost final de les taxes aeroportuàries, de navegació i “ <i>handling</i> ”: Cost per passatger i ASK (CASK).....	38
4.3.3	Costos de personal	40
4.3.3.1	Exemplificació i estat actual: Formes de contractació atípica i procés de selecció	40
4.3.3.2	Avaluació de la productivitat del personal del sector	43
4.3.3.3	Desglossament de la partida de costos de personal de Ryanair: El cost per ASK (CASK)	44
4.3.4	Costos d’arrendament d’aeronaus.....	47
4.3.4.1	L’arrendament operatiu: Una aposta per mantenir una flota jove i eficient	47
4.3.4.2	L’ús final i el cost mig de la flota	49
4.3.4.3	Comparativa del tipus i capacitat de flota del sector LCC.....	51
4.3.4.4	El cost d’arrendament de Ryanair i del sector: Cost per ASK (CASK).....	52
4.3.5	Costos de manteniment, reparacions i recanvis.....	54
4.3.5.1	Categories o nivells de manteniment d’aeronaus comercials	54
4.3.5.2	L’“ <i>outsourcing</i> ”: Una aposta per a la reducció de costos de manteniment.....	55
4.3.5.3	Tendències dels models de gestió de manteniment del sector del baix cost analitzat	56
4.3.5.4	El cost final de manteniment: Cost per ASK (CASK)	58
4.3.5.5	Nous models i propostes de futur per al manteniment d’aeronaus	59
4.3.6	Costos d’amortització i depreciació.....	60
4.3.6.1	La dimensió de l’immobilitzat material i intangible: Les taxes anuals d’amortització i l’ús de les aeronaus.....	60
4.3.6.2	El cost final de l’amortització i depreciació de l’immobilitzat: Cost per ASK (CASK)	62
4.3.7	Costos de màrqueting i distribució	64
4.3.7.1	Els canals actuals de venda dels operadors de baix cost.....	64
4.3.7.2	La imatge de marca i la inversió per passatger dels costos de distribució.....	65
4.3.7.3	El cost final de màrqueting i distribució: Cost per ASK (CASK)	67
4.3.8	Altres exemples de costos operacionals.....	68
5	Conclusions	69
5.1	Síntesi dels resultats finals obtinguts.....	69
5.2	Ampliació i validació dels coneixements: Propostes de millora	70
5.3	Valoració final.....	73
6	Referències bibliogràfiques	74

Índex de Figures

Figura 1: Resultats dels exercicis, del 2010 al 2014 (en milions d'€).....	19
Figura 2: Fons de maniobra, del 2010 al 2014 (en milions d'€).	20
Figura 3: “Available Seat Kilometre” (ASK), del 2010 al 2014 (en milions).	22
Figura 4: “Revenue Seat Kilometre” (RPK), del 2010 al 2014 (en milions).	23
Figura 5: “Load Factor”, del 2010 a 2014 (percentatge).	24
Figura 6: Composició per partides dels costos operacionals (2014).	26
Figura 7: Cost del combustible per unitat d'ASK, del 2010 al 2014 (en €).	29
Figura 8: Cost mig per passatger en taxes aeroportuàries, navegació i “handling”, del 2010 al 2014 (en €).	38
Figura 9: Cost de les taxes aeroportuàries, de navegació i “handling” per unitat d'ASK, del 2010 al 2014 (en €).	39
Figura 10: Tipus de contractació d'operadors “low-cost” a nivell europeu.	42
Figura 11: Empleats per milió d'ASK, del 2010 al 2014.	44
Figura 12: Número de passatgers per empleat (2014).	44
Figura 13: Cost de personal per ASK, del 2010 al 2014 (en €).	45
Figura 14: Composició de les partides de costos de personal pels sector analitzats.	46
Figura 15: Evolució del percentatge d'aeronaus arrendades respecte la flota total, del 2010 al 2014.	49
Figura 16: Cost mig anual per aeronau arrendada, del 2010 al 2014 (en milions d'€).	51
Figura 17: Composició de flota per companyia i model d'aeronau (2014).	52
Figura 18: Cost d'arrendament d'aeronaus per unitat d'ASK, del 2010 al 2014 (en €).	53
Figura 19: Cost mig anual de manteniment per aeronau i companyia aèria, del 2010 al 2014 (en milions d'€).	58
Figura 20: Cost de manteniment, reparacions i recanvis per ASK, del 2010 al 2014 (en €).	59
Figura 21: Cost d'amortització i depreciació per unitat d'ASK, del 2010 al 2014 (en €).	63
Figura 22: Número de visites mensuals en milions als llocs web dels operadors de baix cost al maig del 2015 (en milions).	64
Figura 23: Inversió per passatger en despeses de publicitat i distribució del producte, del 2010 al 2014 (en €).	66
Figura 24: Cost de màrqueting i distribució per unitat d'ASK, del 2010 al 2014 (en €).	67
Figura 25: Cost total d'operativitat per unitat d'ASK, del 2010 al 2014 (en €).	69
Figura 26: Cost total d'operativitat per unitat de RPK, del 2010 al 2014 (en €).	71
Figura 27: Cost total d'operativitat per seient ofert, del 2010 al 2014 (en €).	72
Figura 28: Cost total d'operativitat per seient venut, del 2010 al 2014 (en €).	72

Índex de Taules

Taula 1: Principals partides de costos i capacitat d'influència de l'operador.....	25
Taula 2: Percentatge del cost d'aprovisionaments respecte el total operacional (2014).....	27
Taula 3: Cost del galó de combustible de Ryanair. Font: Informes anuals de Ryanair del 2010 al 2014.	28
Taula 4: Cost del combustible per ASK al 2014.....	29
Taula 5: Percentatge del cost de taxes aeroportuàries, de navegació i serveis d'assistència en terra (2014). Font: Càlculs realitzats a partir de l'annex 2.	34
Taula 6: Exemplificació de les tarifes d'aterratge en els aeroports espanyols (2014).....	34
Taula 7.: Cost de taxes aeroportuàries, de navegació i "handling" per unitat d'ASK (2014).	39
Taula 8: Percentatge del cost de personal respecte el total operacional (2014).....	40
Taula 9: Partida de costos de personal desglossada i increment relatiu entre els exercicis 2010 a 2014.	45
Taula 10: Cost per unitat d'ASK al 2014.	45
Taula 11: Percentatge de costos d'arrendament respecte total operacional (2014).....	47
Taula 12: Mitja, edat i percentatge d'aeronaus en arrendament per companyia aèria (exercici del 2014).....	48
Taula 13: Costos unitaris i taxes d'arrendament mensual per model i fabricant.	50
Taula 14: Cost de l'arrendament d'aeronaus per ASK al 2014.	53
Taula 15: Percentatge corresponent a la despesa de manteniment respecte al total operacional (2014).....	54
Taula 16: Cost de manteniment, reparacions i recanvis per ASK al 2014.....	59
Taula 17: Percentatge del cost d'amortització i depreciació respecte al total operacional (2014).	60
Taula 18: Taxes anuals de depreciació aproximades de les partides de l'immobilitzat.....	60
Taula 19: Valor de l'immobilitzat material i intangible dels operadors al 2014 (en milions d'€).....	61
Taula 20: Cost d'amortització i depreciació per unitat d'ASK al 2014.....	63
Taula 21: Percentatge del cost de màrqueting i distribució respecte al total operacional (2014).....	64
Taula 22: Cost de màrqueting i distribució per unitat d'ASK al 2014.....	67

Índex d'Imatges

Imatge 1: "Blended winglet" – Boeing 737 "Next Generation".....	31
Imatge 2: " <i>Split scimitar winglet</i> " - Boeing 737 MAX 200.....	31
Imatge 3: Escales incorporades a l'aeronau del Boeing 737NG de Ryanair.	37

1 Introducció

1.1 Àmbit del projecte

El següent Treball de Fi de Grau, corresponent al Grau en Gestió Aeronàutica de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), consisteix en la realització d'un estudi i comparativa dels costos operacionals dels operadors aeris de baix cost, a nivell Europeu. El "*low-cost*", és una estratègia de preus on, un operador, ofereix un preu relativament baix per estimular la demanda i així, guanyar quota de mercat. Es realitzarà doncs, una comparativa d'aquesta revolucionària estratègia, per entendre'n alguns dels seus procediments i realitzar també, una aproximació numèrica i unitària per a cada partida de cost d'operativitat dels operadors aeris.

1.2 Descripció general de la mostra a analitzar

Per a la realització de l'estudi, s'ha escollit una mostra corresponent a 6 operadors de baix cost europeus. Els operadors que s'analitzen, són els següents: Ryanair, EasyJet, Norwegian, Vueling, Wizz Air i, com a punt d'inflexió i operador de serveis regionals de "marca blanca", Flybe.

L'abast de la comparativa, pren un termini temporal de 5 anys. Així doncs, s'analitzaran, majoritàriament, els informes anuals del 2010 al 2014 dels operadors citats anteriorment. Per tant, les dades a analitzar, fan referència a les dels balanços i, principalment, del compte de pèrdues i guanys de cada operador, concretament de la partida de despeses operacionals. És obvi, que és una tasca complicada, ja que la majoria d'operadors, no presenten les dades dels seus resultats en la mateixa unitat monetària i, en alguns casos, alguns indicadors, com per exemple, de mesura de la dimensió de tràfic, es presenten en unitats de longitud diferents. En aquest cas, l'estudi prendrà l'Euro i el Kilòmetre, com a unitat estàndard monetària i de longitud., respectivament. Els canvis de divisa efectuats, s'han realitzat en base al tipus de canvi mig de cada any analitzat, presentant així, a l'Annex 1, el tipus de conversió aplicada per a cadascun d'ells.

1.3 Objectius de l'estudi

L'objecte d'estudi d'aquesta memòria, és definir i descriure el concepte de les línies aèries de baix cost, posant especial èmfasi a la de Ryanair, que, a priori, sembla ser la que presenta una estructura de costos més competitiva en aquest sector.

Els principals recursos amb els quals compta una companyia aèria, són de tipus material, humà i financer. Per tant, els principals costos, a considerar, fan referència a aquells que s'intenten reduir o controlar, cada vegada més, de les despeses primàries. Amb motiu de poder realitzar una comparativa de la dimensió que aquests prenen, cal establir una unitat de comparació estàndard, corresponent al tràfic generat per cada operador. Aquesta unitat de productivitat, permetrà

diferenciar el pes que té cadascuna de les partides de costos operacionals (aprovisionaments, personal, taxes aèries, arrendaments, etc.), en base al tràfic generat per cada operador i any analitzat. Aquest indicador, representarà al cost unitari de transport d'un passatger a llarg d'un kilòmetre recorregut, apostant ser, aquest, una bona eina per a realitzar una comparativa equitativa i uniforme. Seguidament, a partir dels resultats obtinguts, es pretén assolir els següents objectius específics:

- Realitzar un resum dels principals resultats i variables economicofinanceres, sempre que, aquestes, siguin rellevants alhora d'explicar la situació real de cada companyia aèria.
- Analitzar els antecedents i composició de les principals partides de costos dels operadors.
- Estimar el cost mig per a cada unitat de tràfic produïda, per a cada partida de costos, operador i períodes a analitzar. Les unitats principals a considerar, seran l'indicador de rendiment ASK i el seu cost unitari resultant (veure explicació al Capítol II). Es podrà crear així, una classificació cost-importància de cadascuna de les partides presents i, també, observar-ne el pes que té aquesta en l'estructura de costos de cada operador. La intencionalitat d'aquesta representació numèrica, és demostrar la funcionalitat d'aplicació de diferents estratègies en cada model de negoci individual.
- Definir les diferents estratègies aplicades pels operadors seleccionats i investigar-ne algunes en fase de desenvolupament, per a la seva aplicació en un futur. Pel simple fet, d'analitzar uns operadors amb el mateix model de negoci, no voldrà dir que tots apliquin el mateixos procediments i polítiques empresarials. Per tant, es podran plasmar les divergències i similituds principals, dins del sector aeri del baix cost Europeu. Aquestes dades, no sempre es podran trobar publicades, per tant caldrà una investigació addicional, per ampliar-les i mostrar una aproximació a l'estratègia real que, els operadors aeris, apliquen.
- Establir un rànquing del cost d'operativitat dels operadors seleccionats per l'estudi.

1.4 Motivacions personals

Actualment, el sector del transport aeri, està presentant un fort creixement a nivell de tràfic. “És molt interessant, veure com els primers en entendre el fenomen *“low-cost”* van ser els operadors aeris, còmplices imprescindibles en la globalització, quasi tant com Internet” (Carol, 2012). La incògnita d'aquests costos i procediments empresarials aplicats, motiven a realitzar-ne un estudi. Es considera que, és un tema molt actual i digne d'anar analitzant, per a l'actualització de dades existents i així, crear una comparativa personalitzada i de fàcil entesa, on la major part de la informació a retenir, es presenta de forma gràfica, ja que és una forma ràpida d'interpretació.

S'ha creat així, una descripció de l'estat actual del sector *“low-cost”*. A més, serveix per comprendre quines tècniques són favorables o no, depenent de la dimensió i disponibilitat de recursos dels operadors.

2 Estat de l'art del sector del “low-cost” a Europa i els operadors a analitzar

2.1 La desregulació del mercat

Durant les últimes dècades, la **desregulació** del mercat aeri (1997), ha tingut un impacte significatiu en les estratègies de les companyies aèries. La llibertat atorgada a l'aviació comercial, ha contribuït a facilitar, a les companyies, a variar les tarifes en resposta a la competència i la demanda. Més enllà, la desregulació, també ha col·laborat a estimular el creixement del trànsit (més franges horàries) i també, la planificació de xarxa.

L'aparició i el ràpid creixement de les companyies de baix cost, ha fet augmentar significativament la **competència** dins de la indústria de les línies aèries existents, forçant a les companyies tradicionals o de bandera, a examinar i millorar les seves operacions.

La **planificació estratègica**, és un procés continu per a les companyies aèries. Tota planificació, ha de tenir en compte l'entorn competitiu actual, difícil i canviant, així com la forma que els passatgers reben el valor afegit del servei ofert. Per exemple, un passatger de negocis, serà més sensible al temps de vol i esperarà un nivell alt en quant a la qualitat del servei percebut. També, tendeixen a ser més sensibles al preu del bitllet en desplaçaments de curta distància, que en els de llarg radi. Pel contrari, els passatgers amb motius d'oci, són més sensibles al preu, però menys exigents en quant al servei percebut.

Adicionalment, els factors econòmics determinants de la demanda són el preu i la renda. En aquest context, els viatges per motius de negoci, semblen ser més insensibles a les variacions de renda i preu, que els que viatgen per plaer. Tanmateix, cal que, els operadors, tinguin en compte certs factors estructurals que determinaran el segment de població a servir. Aquests són: població, distància, alternatives de transport i el sistema de rutes establert (Doganis, 2006).

La competència resultant, proporciona major llibertat d'elecció pels viatgers. Així doncs, els models de negoci de les companyies aèries, segueixen evolucionant per tal d'adaptar-se a un **mercado dinàmic i canviant**.

2.2 Els models de negoci en el sector del transport aeri

Aquest estudi, considerarà els costos de les companyies aèries, a través de la delimitació dels diferents models de gestió de costos operacionals (diferents en algunes partides de costos fixos i variables). De fet, són diferents models que cobreixen: l'aspecte de la qualitat percebuda pel servei, la categoria de l'aeronau, la geografia, la freqüència de pas i, per descomptat, el preu.

Tot i que el principi al model a estudiar, serà el de baix cost de Ryanair, a continuació, s'exposen els diferents models de gestió, a partir dels quals, es podrà crear una classificació pel tipus d'operativitat de cada línia aèria. Aquests models, són els que es presenten a continuació:

- **Companyies de baix cost o *Low Cost Carriers* (“LCCs”):**

Actualment, no existeix un model estàndard de negocis per a definir una línia aèria de baix cost. La liberalització progressiva del mercat, ha contribuït a que, les companyies de baix cost, multipliquin l'oportunitat d'oferir serveis aeris innovadors¹. Les principals característiques a remarcar d'aquest model de negoci, objecte d'estudi del treball, es sintetitzen a continuació (Williams, 2001; O'connell, 2005):

- Potencien l'ús d'aeroports secundaris. Així, redueixen despeses en serveis d'assistència en terra i taxes d'aterratge a l'aeroport en qüestió. D'aquesta manera, eviten, també, aeroports congestionats.
- Operen rutes de curt radi: Obvien els tradicionals “*hub-and-spoke*”² o “*hubs*”, oferint així, un servei punt a punt, en favor d'obtenir un trànsit d'aeronaus més directe. Per tant, com es pot veure més endavant, aquest tipus d'operativitat, s'associa a les companyies tradicionals. Així doncs, el model de trànsit més directe, s'associa a un model de connexió “*point-to-point*”³ o punt a punt (servei que només es dedica a volar)⁴.
- Operen models de flota estandarditzades, amb configuració de seients en una sola classe que, conseqüentment, requereixen d'una despesa en manteniment més reduïda. L'ús de les aeronaus és molt elevat i requereixen de serveis d'assistència a terra, amb un temps de resposta ràpid (“*turnaround*”⁵ d'aproximadament 25 minuts), degut a l'alta demanda d'hores de servei que tenen.
- Ofereixen un servei simple, sense luxes, que elimina facturació d'equipatges, serveis de càterring o assignació de seients. Per tant, tots els serveis addicionals de vol es paguen

¹ Llista de companyies aèries de baix cost (Font: ICAO – Organització Internacional d'Aviació Civil): <http://www.icao.int/sustainability/Documents/LCC-List.pdf>

² “*Hub-and-spoke*”: Punt de intercanvi o centre de distribució de tràfic persones i/o mercaderies. És per tant, xarxa de rutes que, en aquest cas planteja la companyia aèria per no només transportar persones entre dos ciutats amb aeroport, sinó connectar-ne diferents d'elles, possiblement llunyanes entre elles, a través del seu centre d'operacions, el “*HUB*”.

³ “*Point-to-point*”: Xarxa de rutes típica d'una companyia que es centra en el transport de passatgers entre una ciutat A i una B, i viceversa. Per tant, la connexió de passatgers entre dues ciutats, no implicarà a aquests, el pas per a una tercera ciutat (vol directe).

⁴ Veure referència adjunta per a informació addicional als termes “*Hub-and-Spoke*” i “*Point-to-point*”: <http://www.flightglobal.com/blogs/the-networker/2010/12/the-difference-hub-and-spoke-vs-point-to-point/>

⁵ “*Turnaround*”: Temps del procés necessari per carregar, descarregar i portar a terme les tasques de manteniment o aprovisionament d'una aeronau.

supletòriament. El seu sistema de distribució o comercialització consisteix en la reserva directa i “d’un sol producte”, efectuada normalment per Internet.

Es considera que, els operadors que es regeixen sota aquest model, solen aproximar-se cap a un sector o segment de població, majoritàriament destinat al turisme. Per tant, i per acabar amb l’explicació d’aquest model de gestió, cal diferenciar-ne alguns exemples actuals en el mercat. Aquí, apareixen unes variants que, dependran de la mesura amb la qual, els operadors, apliquen la reducció de costos. Les variants d’aquest model, es detallen a continuació:

- **Variant “*ultra-low-cost*”:** Reducció de costos operacionals per oferir la tarifa més competitiva del mercat, només fixant-se en el preu del bitllet, on el tracte al client sol quedar descuidat. Cal destacar per exemple, el paper que té Ryanair o Volotea, a nivell Europeu.
- **Variant “*New Generation*” (Nova Generació):** Les “*low-cost New Generation*” es caracteritzen per donar importància al client, oferint tarifes i serveis addicionals per adaptar-se millor a les necessitats d’aquest. D’aquesta manera, el client de negoci és un pilar fonamental per a l’operador. Doncs aquest, és el consumidor principal dels serveis addicionals.

D’altra banda, les companyies de Nova Generació, tendeixen a operar a aeroports principals. Per exemple, EasyJet o Vueling, operen a l’aeroport internacional de Schiphol, mentre que Ryanair (“*ultra-low-cost*”), no hi opera. Cal remarcar que, Ryanair, amb el programa “*always getting better*” (sempre millorant), s’està apropant a les companyies de nova generació, per exemple, deixant portar una bossa i una maleta com a equipatge de mà. A més, han creat programes per famílies o grups i també, per a passatgers de negoci (tarifa “*Ryanair Business*”).

- **Filials “*low-cost*” de les companyies tradicionals:** Són companyies que ofereixen un bitllet a un preu econòmic, per tal de poder competir amb les de nova generació i, en menor mesura, les “*ultra-low-cost*”. Alguns exemples, són Eurowings/Germanwings de Lufthansa, Iberia Express de del grup IAG o Transavia d’Air France-KLM.
- **Variant “*low-cost*” amb servei de vol de llarg radi:** En els últims anys, han sorgit alguns models de companyies de llarg radi, que ofereixen tarifes més competitives que les tradicionals. Per exemple, és interessant veure el cas de Norwegian, a través de la seva filial Norwegian Air International (NAI), o el d’Air Asia.

- **Companyies tradicionals, “de bandera” o *Full Service Network Carriers* (“FSNCs”):**

Una companyia “*legacy*”, en anglès, o “xarxa portadora de servei complet” és un operador que es centra en oferir una àmplia gamma de serveis pre-vol i a bord, amb un model que sustenta les següents característiques (Williams 2001; O’connell, 2005):

- Operen des d’aeroports principals. Per tant, en aquest cas, les despeses en serveis d’assistència en terra augmenten i les taxes d’aterratge solen ser més elevades. De totes maneres, aquestes, solen tenir equips propis (no subcontractats), com per exemple: equip propi de manteniment, escales mòbils i també, vehicles pel moviment de càrrega i passatgers per l’aeroport.
- Operen rutes de curt, mig i llarg radi. Aquests ofereixen vols amb destinacions regionals, internacionals o intercontinentals, on els aeroports són grans i concorreguts. Solen crear el seu propi “*hub*”, en un o més aeroports, com a centres d’interconnexió entre les seves destinacions.
- La seva flota, sol estar formada per diferents models d’aeronaus, de diferent capacitat o dimensió, corresponent al radi que, aquestes, operen. A més a més, ofereixen múltiples classes per a diferents categories de passatgers, o segments de mercat. L’ús de les aeronaus, sol estar en la mitjana normal, tot i que, algunes d’aquestes, tenen tendència a fer-ne un ús intensiu. El seu “*turnaround*”, és més lent i costós, ja que la flota és més antiga i tenen serveis addicionals a bord a posar a punt pel passatger, a tarvés de la disponibilitat d’uns “*slots*”⁶ més llargs.
- Ofereixen un servei amb múltiples productes integrats, amb un enfocament empresarial, destinat als passatgers de primera classe. El tret diferenciador, és que proporcionen una gamma completa de serveis, que inclouen diferents classes de seients, serveis d’entreteniment en vol, càterring i begudes, botiga lliure d’impostos, a més dels serveis addicionals a l’aeroport d’origen o destí. Aquests últims, fan referència a sales d’espera, destinades a passatgers de classe prioritària i membres pertinents a programes de viatger freqüent.
- La venda d’aquest tipus de servei es comercialitza per internet, de forma directa o a través d’agències de viatge.

⁶ “*Slot*”: Taxa aeroportuària corresponent a la fracció de temps assignada en el aeroports a les companyies aèries, pel seu enlairament i aterratge.

- Addicionalment, aquests tipus de companyies, tenen activitats alternatives, que fan referència, tal i com s'ha citat anteriorment, a equips de manteniment i, també, al transport de càrrega aèria.

En els últims anys, les companyies de tradicionals o de bandera, han començat una estratègia basada en aliances corporatives per subsistir i fidelitzar clients, amb un servei més atractiu i de categoria. Alguns exemples són: la fusió d'Air France amb KLM, o la conformació del grup IAG (International Airlines Group) amb British Airways, Iberia i Vueling, tot i que, aquesta última, mantingui el seu model de gestió independent (clau del seu èxit). Paral·lelament, els acords per volar amb codi compartit, també solen ser freqüents.

- ***Regional Carriers* (“Regionals”):**

Les companyies aèries regionals, operen de forma independent i es centren en vols descentralitzats punt a punt entre els aeroports, normalment més petits. Aquestes, també reben el nom de “*feeders*”, ja que desenvolupen una tasca com a portadors de viatgers de destinacions no ateses per les grans companyies, a “*hubs*” o aeroports de connexió.

Aquestes, generalment, utilitzen aeronaus petites, d'entre 20 i 100 seients, i restringeixen les seves rutes de vol a una zona limitada. Alguns exemples esmentables, corresponen a l'operador HOP (d'Air France), Air Nostrum (d'Iberia) o Binter Canarias.

- ***Holiday/Charter Carriers* (“Charters”):**

De manera general, aquests operadors, es centren en el transport de turistes i, sovint, solen ser serveis inclosos en la venda de paquets vacacionals (no es venen a través de l'operador aerí). Es basen, com en el cas de les de baix cost, en un punt a punt, utilitzant flotes homogènies de mitjana o gran capacitat i, també, densitat de seients. Tot i així, aquestes companyies, com Pullmantur Air o Titian Airways, solen oferir serveis complementaris a la classe turista (begudes, menjars, diaris i revistes...).

La principal diferència respecte les companyies de baix cost, és que, mentre aquestes segueixen una gestió del rendiment amb una corba de preus creixent, les companyies “*Charter*”, cobren preus de cost mitjà, complementat per recàrrecs o descomptes de temporada, i per tarifes promocionals. Cal remarcar també que, els operadors que ofereixen paquets vacacionals, solen tenir una concentració temporal de la demanda en un determinat destí, amb pocs vols per setmana, mentre que els operadors de baix cost, ofereixen freqüències diàries en la majoria de les seves destinacions.

2.3 Introducció als operadors a analitzar a l'estudi

El “*low-cost*”, és una estratègia de preus on, un operador, ofereix un preu relativament baix per estimular la demanda i així, guanyar quota de mercat. Durant la fase d'investigació del projecte, es portarà a terme una investigació dels resultats i costos d'una sèrie d'operadors, que es defineixen sota aquest tipus de model de gestió. Les companyies aèries, objecte d'estudi del projecte, es prendran com a punt de comparació amb el model de Ryanair, un dels que, a priori, sembla obtenir uns majors resultats i esdevé, com a una de les primeres i més grans companyies de tarifes baixes a Europa.

Com bé s'ha esmentat en el capítol anterior, els operadors a analitzar són: Ryanair, EasyJet, Norwegian, Vueling, Wizz Air i Flybe. Així doncs, aquests operadors, són els que es presenten a continuació:

2.3.1 Ryanair: “La Southwest europea”

Ryanair, va ser creada per família Ryan al 1985. Aquesta, va començar la seva operativitat amb una aeronau turbohèlix de 15 places, connectant la ciutat de Waterford (Irlanda) i Londres (Regne Unit).



<http://www.ryanair.com/>

L'expansió va ser molt ràpida en els següents 3 anys (1987 a 1989), on l'operador va obrir noves rutes, a través de l'arrendament de noves aeronaus a tercers operadors. Al 1989, va transportar fins a 644.000 passatgers i posseïa 14 aeronaus (4 models diferents), tot i que a causa d'un cúmul de pèrdues, va ésser necessària una reestructuració (1990). Aquesta reestructuració, la va portar a terme l'actual director executiu de la companyia, Michael O'Leary. El canvi de companyia “Charter” a una d'extrem baix cost, es va realitzar en base al model de gestió de Southwest, companyia dels Estats Units, a través de la implementació de vols amb més freqüències, un sol model d'aeronau a operar i eliminant tot tipus de serveis gratuïts a bord. Així doncs, des del 1991 fins al 1993, l'operador, va portar a terme la reestructuració de les seves rutes i flota, obtenint com a resultat final, un creixement de tràfic considerable. Tot i que durant el 1991, a causa de la Guerra del Golf, va estar caracteritzat per un decreixement de tràfic, l'operador obtenia, per primera vegada, un resultat d'operació amb beneficis.

A partir d'aquest moment, l'operador va anar ampliant la seva flota i mantenint un tràfic creixent de passatgers. Durant el 1997, la UE, va aprovar la política de “Cels Oberts”, on es permetia a les companyies, competir lliurement a tota Europa. Des d'aquest moment, Ryanair, va començar a operar les seves primeres destinacions europees, a Suècia, Noruega, Alemanya, Bèlgica i França, transportant més de 3,7 milions de passatgers. A més, l'operador, va esdevenir com a companyia pública, amb una fluctuació positiva a la Borsa de Valors de Dublín i la NASDAQ (Nova York).

És al 2001, quan la companyia obre la seva primera base continental, a Brussel·les (Charleroi). A partir d'aquest any i fins al 2004, es posiciona amb una flota de 60 aeronaus i ha anat obrint progressivament noves bases a Itàlia, Alemanya, Suècia i Espanya, posicionant-la amb més de 127 rutes, al 2003, i 11 bases, al 2004. Durant aquesta fase d'alt creixement i expansió, l'operador va passar d'obtenir un tràfic de més de 5,4 milions de passatgers al 1999, a un de 27,6, al 2004.

L'operador, ha anat mostrant un alt creixement fins l'actualitat, operant d'aquesta manera, en 30 països, amb 189 destinacions des de 72 bases, i més de 1.600 vols diaris. La seva flota, relativament nova, consta de més de 300 Boeing 737-800. Addicionalment, Ryanair, ha anunciat la compra de 280 Boeing 737-800 més, així com la seva intenció d'incorporar-ne 100 més, del nou model Boeing 737 MAX 200. A diferència del model d'aeronau antecessor, aquesta variant, incorpora modificacions en el fuselatge i ales, i també, l'ús de motors més potents i eficients (es preveu que al 2017 entri en servei). Aquestes incorporacions, permetran a l'operador oferir una tarifa competitiva i augmentar el tràfic des dels 90 milions de passatgers, al 2014, a una previsió de 150 milions anuals, al 2024. Actualment, l'operador, compta amb més de 9.500 professionals del sector i té un bagatge a la indústria de més de 30 anys, fet que la posiciona com a líder, a nivell europeu.

2.3.2 EasyJet

Companyia de baix cost líder a Europa, fundada al 1995, amb seu a l'Aeroport de Luton (Londres). Aquest, opera serveis nacionals i internacionals en més de 500 rutes a Europa i d'altres, com al nord d'Àfrica i Àsia occidental. En l'actualitat, ofereix el seu servei a més de 60 milions de passatgers, i vola actualment 232 avions en més de 750 rutes, a més de 130 aeroports en 33 països. La seva flota, està formada per aeronaus del fabricant Airbus (models A320 i en major part, A319). Des de la seva primera adquisició al 2003, Airbus ha entregat una mitjana d'una aeronau cada 16 dies a EasyJet. D'aquesta manera, EasyJet, es posiciona amb la flota més gran d'Europa, i la quarta del món d'aeronaus amb passadís únic. Actualment, la companyia té encarregades més de 150 aeronaus, fet que la posiciona com a un dels clients amb més importància de la manufacturera Airbus.



<http://www.easyjet.com/>

Com a part de la seva estratègia, i a diferència de Ryanair, EasyJet, ofereix una combinació de rutes que connecten els principals aeroports del continent (amb un tràfic de passatgers més dens), amb tarifes assequibles i un servei al client més atractiu que, cada vegada més, s'apropa a un client més "premium".

2.3.3 Norwegian

L'operador Norwegian Air Shuttle (ASA), forma part del grup Norwegian, al igual que sis filials més. Norwegian Air Shuttle, és l'empresa matriu del grup i posseeix totalment els sectors de Suècia i Polònia. En els últims 10 anys,



<http://www.norwegian.com/>

s'ha convertit en la tercera major companyia de baix cost d'Europa. La companyia nòrdica, té una presència consolidada en territori espanyol, gràcies a les 6 bases amb les quals compta i les seves 13 destinacions nacionals. Recentment (2012), aposta per entrar a cobrir rutes de llarg radi, amb l'adquisició del nou model de Boeing, el 787 Dreamliner, i a través de la seva filial Norwegian Air International (NAI).

A diferència d'algunes companyies que sustenten el mateix model de baix cost, aquesta, opera rutes des d'aeroports principals i manté un programa de passatger freqüent, típic del model tradicional. Una consideració clau, ha estat la construcció d'una estructura que manté la flexibilitat i adaptabilitat, per fer créixer la companyia i entrar en nous mercats, mantenint les seves prioritats de seguretat, servei i simplicitat.

2.3.4 Vueling Airlines

Vueling Airlines, fundada al 2004, és la segona companyia més gran d'Espanya. La companyia, opera amb tarifes baixes, oferint destinacions a Europa i Mediterrani Occidental, per exemple, des d'un dels seus eixos centrals d'interconnexió, l'Aeroport del Prat de Barcelona. Al 2014, comptava amb 21 bases operatives i va arribar a oferir fins a 301 rutes, a 131 ciutats diferents, en 38 països, gràcies a la seva flota, conformada per 95 aeronaus Airbus, model A320, majoritàriament.



<http://www.vueling.com/>

Dins del model de baix cost, Vueling, ha evolucionat cap al sector "*premium*", consolidant el seu producte per a un passatger que no és estacional i sol volar durant tot l'any, l'empresari. Tal i com cita Fernando Estrada, director d'estratègies de Vueling: "És una companyia enfocada a un passatger de negocis que demana una major freqüència de vols i horaris, busca un servei confortable, eficient, seriós i puntual". Tot i la fusió amb Clickair (2009) i la futura presa de control d'aquesta per part del grup IAG (2013), l'empresa segueix mantenint el seu model de negoci dins d'aquest grup conformat, majoritàriament, per operadors tradicionals.

2.3.5 Wizz Air

Wizz Air, ofereix serveis de transport aeri de baix cost, a través de rutes punt a punt de curta i mitjana distància a Europa, a la regió del Caucas i Orient Mitjà. L'operador es va establir al 2003 amb base a Budapest i, a finals del primer quadrimestre del 2015, comptava amb una operativitat des de 18 bases, oferint al voltant de 110 destinacions, en 37 països diferents, on 10 d'aquests, corresponen a la Comunitat Econòmica Europea (CEE).



<https://www.wizzair.com/>

2.3.6 Flybe

Flybe⁷, comercialitzadora de serveis des del 1979, és un dels operadors que ofereix serveis regionals de “marca blanca” més grans d’Europa. La companyia, amb seu britànica, vola rutes regionals curtes no abastides per les companyies convencionals (amb aeronaus més grans i capacitat), connectant clients regionals. La companyia opera des de l’Aeroport Internacional d’Exeter i, també, a partir d’algunes bases secundàries com la de Southampton, Belfast, Birmingham i Manchester. Aquesta, serveix una àmplia gamma de rutes entre el Regne Unit, Irlanda, les illes anglonormandes i punts de la resta d’Europa.



<http://www.flybe.com/>

En els últims anys, ha progressat en la reducció de costos i l’ampliació de la xarxa de rutes disponible, augmentant les freqüències en aquelles amb més competència. També, ha sortit d’una aliança d’empreses finlandesa, deficitària; i ha reequilibrat el seu pla de flota cap als models de turbohèlix. Tot i tenir un nínxol de mercat ocupat per poques companyies, juguen en desavantatge, quan al cost unitari de l’operativa i al reduït factor d’ocupació de les seves aeronaus.

⁷ L’estudi de les dades corresponents als costos operacionals, no contindrà els corresponents a la seva “joint-venture” amb Finnair, Flybe Finland, tot i que els resultats de l’estudi financer, sí.

3 Estudi econòmic i financer de l'estat actual dels operadors aeris en el marc Europeu

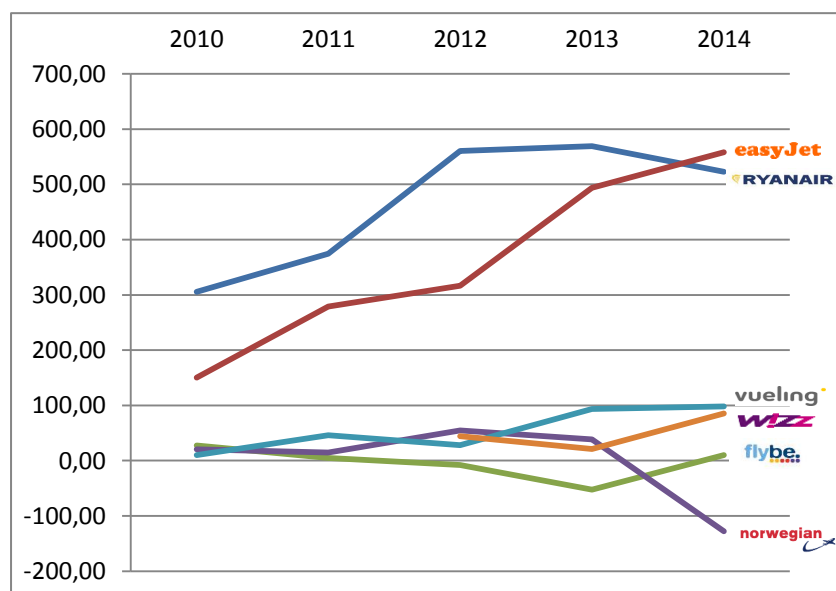
L'estudi dels resultats, fons de maniobra, liquiditat i endeutament empresarial, permetrà conèixer les diferències entre Ryanair i els diferents operadors seleccionats, quan a capacitat de pagament dels deutes, la independència financera, la capitalització i l'ús dels actius.

3.1 **Anàlisi dels resultats dels exercicis dels operadors seleccionats (2010-2014)**

Els resultats dels exercicis del 2010 al 2014, que es mostren a la Figura 1, mostren els beneficis o pèrdues de cadascun dels operadors analitzats. És molt notable, l'increment en beneficis que presenta Ryanair i EasyJet, durant els períodes de la mostra en qüestió. No és d'estranyar, ja que s'està parlant dels dos grans operadors de baix cost, a nivell Europeu.

Ryanair, ha passat de tenir un benefici de 305,30 milions d'€ al 2010, a un de 522,80, al 2014; suposant un increment, en termes relatius, d'un any respecte l'altre, del 71%. EasyJet, en aquest cas, presenta un increment del 271%; passant d'un resultat de 150,46 milions d'€ al 2010, a un de 558,18, al 2014. Seguidament, amb un marge de benefici bastant més reduït, es troba Vueling i Wizz Air. Tot i així, aquests

Figura 1: Resultats dels exercicis, del 2010 al 2014 (en milions d'€).



Font: Elaboració pròpia.

Dades: Informes anuals dels operadors del 2010 al 2014 i annexos (2 i 3.1).

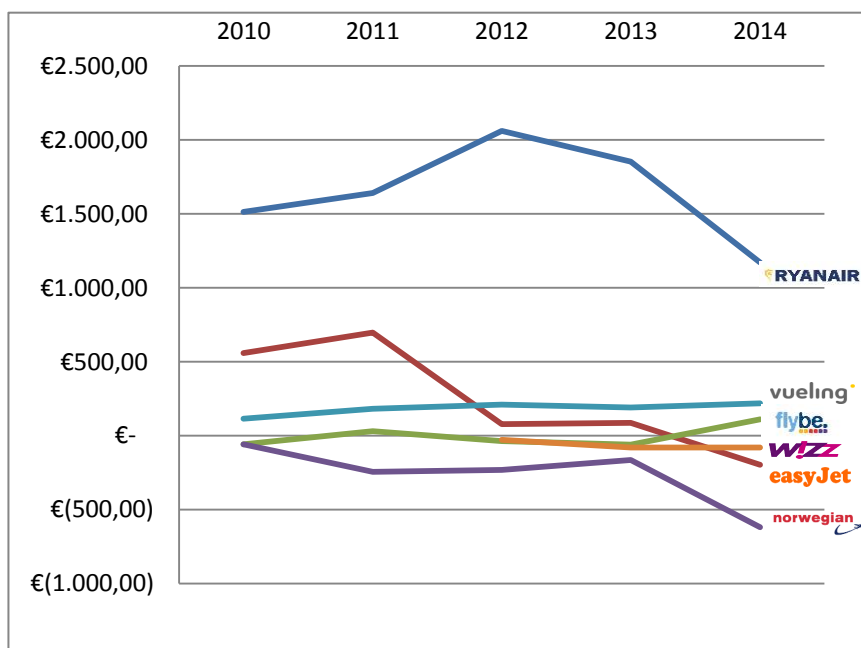
resultats, han anat augmentant en la major part dels anys avaluats. Ambdós, han assolit un benefici similar al tancament de l'exercici del 2014, concretament de 98,3 i 85,6 milions d'€, respectivament.

D'altra banda, Norwegian i Flybe, presenten resultats on, en alguns anys, ha suposat un benefici i, en altres, una pèrdua. Pel que fa referència a Norwegian, s'ha situat en un marge de resultat positiu durant els exercicis del 2010 al 2013, tot i que a l'any 2014, aquesta ha presentat unes pèrdues que prenen un valor de 128,05 milions d'€; suposant una variació, en termes relatius respecte l'any anterior, de -433%. Fa prendre doncs, aquests resultats, consciència de la variabilitat de la dimensió i estratègia del model de negoci de cada operador.

3.2 Anàlisi de la solvència a curt termini dels operadors seleccionats: El fons de maniobra i la liquiditat empresarial (2010-2014)

Tal i com es pot observar a la Figura 2, el fons de maniobra o “*working capital*” de Ryanair, és positiu, fet que indica que, l’operador, es troba en la situació ideal. Per tant, part de l’actiu corrent, està finançat amb recursos a llarg termini i, d’aquesta manera, aporta un marge operatiu considerable a l’empresa (fons de maniobra mig de 1.647,38 milions d’€, en els últims 5 anys). En general, el fons

Figura 2: Fons de maniobra, del 2010 al 2014 (en milions d’€).



Font: Elaboració pròpia.

Dades: Informes anuals dels operadors del 2010 al 2014 i annexos (2 i 3.2).

de maniobra, finança aquelles inversions de l’actiu corrent o circulant que es consideren com una inversió a llarg termini, com per exemple, els actius financers i els equivalents d’efectiu. Així mateix, la Figura 2, plasma, també, els marges de maniobra de la resta d’operadors seleccionats per l’estudi, que es situen en uns intervals més reduïts que els de Ryanair. En primer lloc, cal destacar, el fons de maniobra positiu en tots els anys de Vueling. Aquest, s’ha situat en un valor mig, durant els últims 5 anys, de 183,02 milions d’€. En segon lloc, EasyJet, ha mantingut un fons de maniobra positiu entre els exercicis del 2010 al 2013, assolint valors de fins a 695,86 milions d’€ (2011), tot i que, aquest, ha anat decreixent de forma escalonada, fins situar-lo en un marge negatiu de 197,22 milions d’€, al 2014. En tercer lloc, cal destacar els fons de maniobra de Flybe i Wizz Air. Aquests, han pres uns valors molt pròxims a 0, tendint a ser negatius en la majoria d’exercicis analitzats (marge mig dels períodes analitzats: -3,37 i -63,14 milions d’€, en base als exercicis analitzats en cada cas). Caldrà tenir en compte aquests marges, ja que suposa que l’empresa té un cert risc de no poder fer front als compromisos de pagament, si hi ha un retràs de cobrament o ingressos insuficients durant els pròxims exercicis. Finalment, alguns operadors presenten un fons de maniobra negatiu, indicant que part de l’actiu no corrent, es troba finançat pel passiu corrent. Aquest fet, es denota en el cas de Norwegian, on el fons de maniobra ha pres un valor mig negatiu de 175,14 milions d’€ entre el 2010 i 2013, i ha presentat una forta decaiguda a l’exercici del 2014, situant-lo en un marge negatiu de 618,85 milions d’€.

El **rati dels fons de maniobra**, indica la proporció d'aquest fons exigible a curt termini. L'indicador, té un impacte acceptable quan pren un valor al voltant d'1, fet que indica que, Ryanair, pot fer front als seus deutes a curt termini amb la totalitat del seu fons de maniobra. L'estabilitat ideal empresarial es pot torbar present durant els exercicis que comprenen els anys 2010 a 2013 (2010: 0.98, 2011: 0.89, 2012: 1.14, 2013: 0.97), tot i que s'aprecia una desvetllada d'aquest durant l'exercici del 2014 (2014: 0.51). Genèricament, quan es troba al voltant de la xifra del darrer exercici (valor >0.5), sol ser un marge acceptable. Tot i així, és evident el canvi de valor que pren aquest rati, atribuïble a la recent adquisició a gran escala d'aeronaus anunciada per la companyia recentment. Aquest tret, s'exemplifica, també, en els casos de EasyJet i Norwegian, on s'han realitzat compres d'aeronaus per ampliació de flota.

Aquestes transaccions, impliquen el moviment d'una suma monetària molt elevada que, en el cas de fer-se al moment, podria implicar que l'operador es quedi sense liquiditat a curt termini. Aquest fet, es pot apreciar paral·lelament quan es fa referència a la **solvència a curt termini o liquiditat empresarial**, on es mesura la relació entre l'actiu corrent i l'exigible a curt termini. Anàlogament al fons de maniobra, s'obté un indicador favorable (en diferent mesura) durant el transcurs dels 5 anys analitzats de Ryanair (2014: 1.55, 2013: 1.97, 2012: 2.14, 2011: 1.89 i 2010: 1.98). Això implica que, per a cada unitat monetària de deute a curt termini, la companyia té a la seva disposició 1,55 unitats (any 2014) per poder fer front al als compromisos de pagament a curt termini.

3.3 Anàlisi de l'endeutament actual dels operadors seleccionats

Els ratis d'**endeutament**, estudien la relació existent entre el finançament aliè i els fons propis, a més a més, és una mesura del risc financer al qual s'enfronten tant els accionistes com els creditors. Ryanair, és l'operador del conjunt analitzat, que presenta una menor dependència del capital aliè. A data del 2014, els actius financers de l'operador, han estat finançats en un 36,9%. D'altra banda, EasyJet i Flybe, mostren una dependència major que Ryanair, amb un finançament total del 51,5% i 64,6%, respectivament. El de Wizz Air i Vueling, pren valors encara més elevats, en una proporció del 73,2% i 76,1%, en cada cas. I, amb una magnitud que ha anat augmentant fins al 90,7%, es situa Norwegian. Cal considerar doncs, que un alt grau de dependència externa, implica un perill de descapitalització de l'empresa, es a dir, depèn de terceres parts i perdria la seva autonomia.

4 Anàlisi dels costos operacionals del sector “low-cost” a Europa

4.1 Els indicadors de rendiment

Amb motiu de realitzar una comparativa uniforme per a aquest estudi, s’han escollit uns indicadors que fan referència al rendiment (“*Key Performance Indicators*”, KPI). Aquests indicadors, són mesures quantificables i estandarditzades que reflecteixen els factors crítics d’èxit d’una organització; diferents per a cadascuna. Així doncs, les variables operacionals que s’han pres com a base, són els indicadors de tràfic dels operadors seleccionats prèviament, per a realització de l’estudi. Aquests són: Ryanair, EasyJet, Flybe, Norwegian, Vueling i Wizz Air.

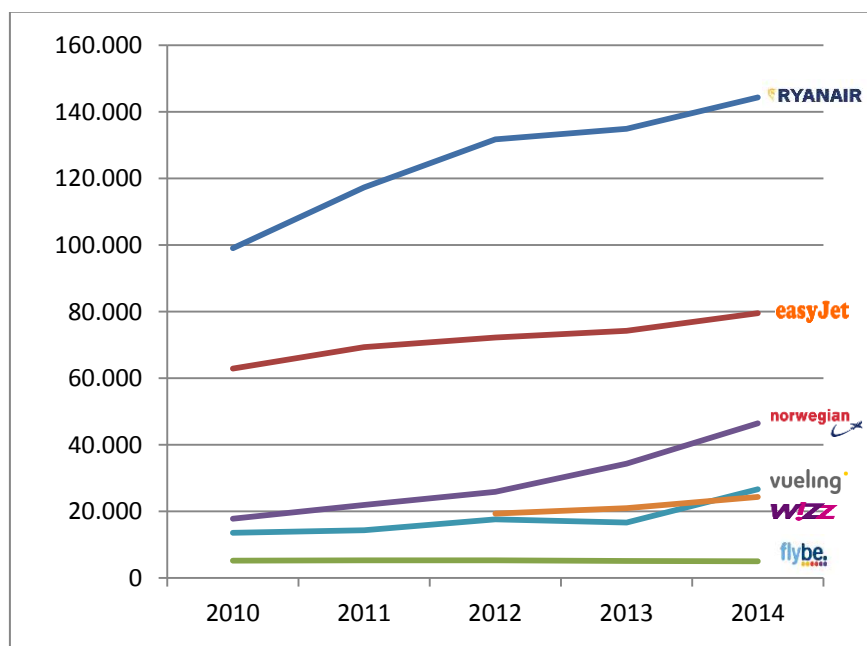
4.1.1 “Available Seat Kilometre” (ASK)

És la mesura corresponent al total de la producció de capacitat oferta per l’operador, amb independència dels passatgers transportats. Aquesta mesura, correspon al nombre de seients disponibles per a la venda (ocupats o no), multiplicat per la distància que aquests recorren.

La Figura 3, mostra les diferències en la producció de capacitat dels diferents operadors seleccionats. En base a les dades obtingudes als informes anuals proporcionats pels operadors aeris i la gràfica resultant, és destacable l’increment de tràfic de les companyies de baix cost, en els últims 5 anys analitzats.

Ryanair, mostra la major capacitat de producció de tràfic del sector, essent una

Figura 3: “Available Seat Kilometre” (ASK), del 2010 al 2014 (en milions).



Font: Elaboració pròpia.
Dades: Informes anuals dels operadors del 2010 al 2014 i annexos (2 i 3.3).

de les línies aèries pioneres a nivell Europeu. Aquesta, mostra un increment de producció del 45,72% a l'any 2014, respecte l'exercici del 2010. En segon lloc, apareix EasyJet, amb un increment del 26,34%, seguit de Norwegian, qui ho ha fet en una proporció del 161,06%. Aquesta última, ha estat la més elevada del sector analitzat i és atribuïble, en gran mesura, a la posada en marxa del llarg radi al 2012, on apareix l'augment més pronunciat. En les següents posicions, trobem a Vueling i Wizz Air, els quals es mouen en un augment i capacitat de producció similar. Finalment, a

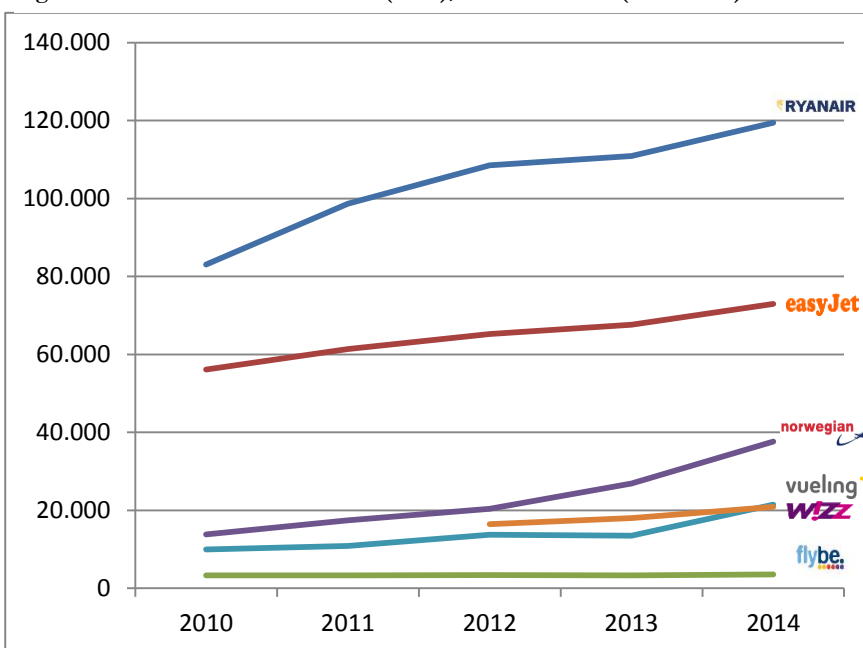
diferència dels altres operadors, apareix Flybe, la qual mostra un lleuger decreixement del 3,3% de la seva producció de capacitat, atribuïble a un reajustament dels sectors volats i al seu caràcter de companyia regional, on la seva quota de mercat, és molt més reduïda.

4.1.2 “Revenue Seat Kilometre” (RPK)

A diferència de l'ASK, aquesta, és una mesura de producció real, ja que es tenen en compte el nombre de passatgers. Aquesta mesura, correspon al nombre de seients ocupats o passatgers transportats, multiplicat per la distància recorreguda. En aquest cas, encara que la companyia planifiqui una oferta de seients, no tots es podran vendre, fet que es mesurarà a través d'aquest indicador.

Per aquesta raó, la Figura 4, que es presenta a continuació, té un cert símil amb la Figura 3. Així doncs, els valors de partida de l'eix d'ordenades difereixen lleugerament respecte l'anterior, ja que revelen la producció real de l'operador; indicant, per exemple, els ingressos generats pels passatgers transportats.

Figura 4: “Revenue Seat Kilometre” (RPK), del 2010 al 2014 (en milions).



Font: Elaboració pròpia.

Dades: Informes anuals dels operadors del 2010 al 2014 i annexos (2 i 3.4).

En aquest cas, tots els operadors mostren un

increment de l'indicador RPK en transcurs dels anys, en concordança amb la proporció d'augment de l'indicador ASK i del factor d'ocupació resultant (veure apartat 4.1.3). Considerant l'augment de la demanda, es demostra que, les companyies aèries, han millorat la seva gestió de la capacitat, gràcies a factors que fan referència a l'augment de l'ús de les aeronaus, la seva mida i, paral·lelament, el fet de mantenir un alt factor d'ocupació de la capacitat total.

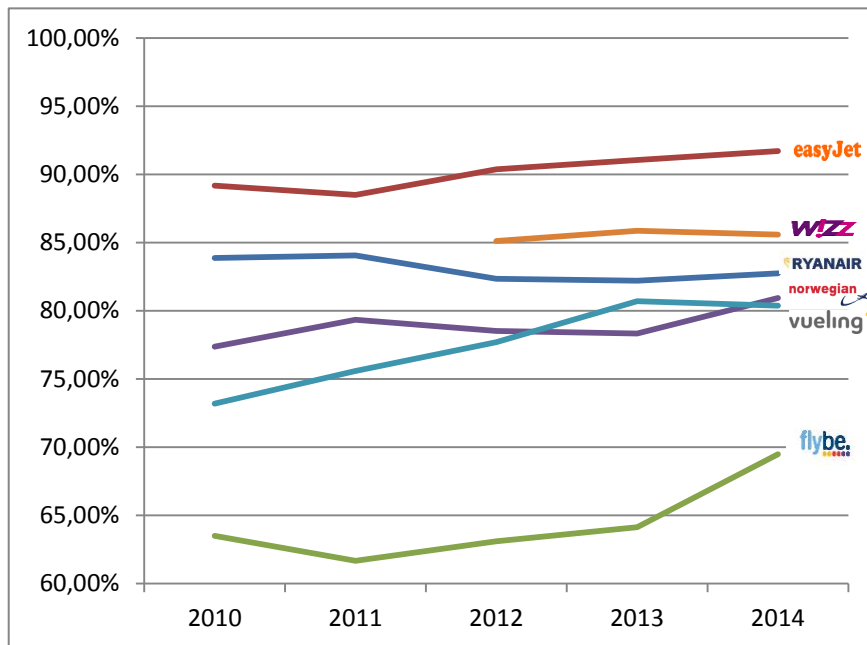
4.1.3 “Load Factor”

És l'indicador corresponent a la taxa d'ocupació. Fa referència al RPK expressat com a un percentatge del ASK. Aquest indicador, mostrarà l'efectivitat de l'operador en omplir els seients oferts, mesurant, així, la capacitat d'ús de la seva oferta. En aquest cas, com que l'indicador no inclou la longitud del sector volat, permet comparar l'eficiència entre els diferents operadors, que

ofereixen trajectes de curt, mitjà i llarg radi. Així doncs, és possible conèixer, per exemple, la diferència entre l'eficiència de Flybe, que opera vols de curt radi, i Ryanair, on són de curt i mitjà radi, o, fins i tot, amb Norwegian, que inclou els de llarg radi.

La Figura 5, mostra els factors d'ocupació dels operadors seleccionats, expressats com a percentatge en cadascun dels anys analitzats (2010 a 2014). EasyJet, mostra la major eficiència, amb una ocupació mitjana del 90,16%, en els últims 5 anys. Seguidament, es posiciona Wizz Air i Ryanair, amb un 85,51% (en la mitjana dels últims 3 anys disponibles) i 83,04%, respectivament. Ryanair, en

Figura 5: "Load Factor", del 2010 a 2014 (percentatge).



Font: Elaboració pròpia.

Dades: Informes anuals dels operadors del 2010 al 2014 i annexos (2 i 3.5).

aquest cas, ha mostrat un lleuger decreixement de l'indicador, a causa de la seva ràpida expansió en ASK. A diferència dels altres operadors, Vueling, ha mostrat un important increment en 7,51 punts percentuals entre els exercicis del 2010 i 2013, mantenint-se així, en uns estàndards similars als que presenta Norwegian, amb una ocupació mitja de les seves aeronaus del 78,90%. Aquesta, ha mostrat un important creixement a través del llarg radi entre el 2012 i 2014, mantenint, igualment, uns estàndards d'ocupació efectius en comparació amb la de la resta d'anys. Finalment, Flybe, torna a mostrar l'indicador més baix del sector, presentant una proporció mitjana d'ocupació del 64,37%, tot i que, aquesta, en els darrers anys, ha presentat una millora d'aquest indicador, situant-lo al 2014, en un 69,47%.

4.1.4 Cost per unitat d'ASK (CASK)

És el cost mitjà d'operació per unitat de producte o ASK, excloent aquells que fan referència a pagaments d'interessos, impostos i partides extraordinàries.

Aquest indicador utilitzat al llarg de l'estudi, permet realitzar una comparativa dels costos unitaris totals i individuals de les diferents partides de despeses operacionals. A partir d'aquests indicadors, es pot diferenciar, durant l'estudi, quines partides tenen més importància per a cada operador, així com fins a quin punt, aquestes, són controlables per a una reducció en costos.

4.2 Els costos operacionals del sector “low-cost” per partides

Alhora de presentar la composició dels costos totals d’operació de cada operador aeri, cal saber-ne el poder de control o influència que té cada companyia sobre aquest i, també, la proporció que implica respecte al total de despeses d’operativitat.

4.2.1 Principals costos operatius i capacitat d’influència de l’operador

La reducció de costos, en la indústria basada en el mercat, és una forma molt important per a ser competitiu en un ambient on, cada vegada més, s’ofereixen uns preus decreixents. Per aquesta raó, el coneixement clar dels costos involucrats i els seus determinants, és essencial per a la presa de decisions en un negoci (Doganis, 2010). Per tant, reduir el cost final és rellevant, però la influència de cada component en la despesa total, depèn de factors que estan relacionats, o no, amb l’operació aèria (costos directes i indirectes).

Així doncs, cal conèixer la capacitat d’influència que, en aquest cas, un operador, té sobre cada tipus de cost. Mentre que els costos fixos són més obvis, els costos variables poden ser més complexos de controlar. Els costos variables, fan referència a aquells que poden créixer o decreixer, per exemple, en funció del grau de producció. Aquests, canvien, per exemple, pel temps de vol o nombre d’operacions, que es realitzen durant un període. Així mateix, en la majoria de casos, aquests tipus de costos, poden ser evitables a curt termini. Per contra, els costos fixos, no varien segons la producció, ni tampoc són evitables a curt termini (Wensreen, 2011), però romanen constants durant un període d’activitat determinat.

La Taula 1, mostra les principals partides de costos dels operadors de baix cost i, també, la capacitat d’influència sobre el control i gestió d’aquests, cap uns estàndards més competitiu.

PARTIDA DE COSTOS	CAPACITAT D’INFLUÈNCIA
Aprovisionaments (combustible)	No possible, però controlable
Taxes aeroportuàries i de navegació	No possible, però controlable
Serveis d’assistència en terra (“handling”)	Possible
Personal	Possible
Arrendament d’aeronaus	Possible
Manteniment, recanvis i reparacions	Possible
Amortització i depreciació de l’immobilitzat	No possible, però controlable
Campanyes de màrqueting i distribució	Possible

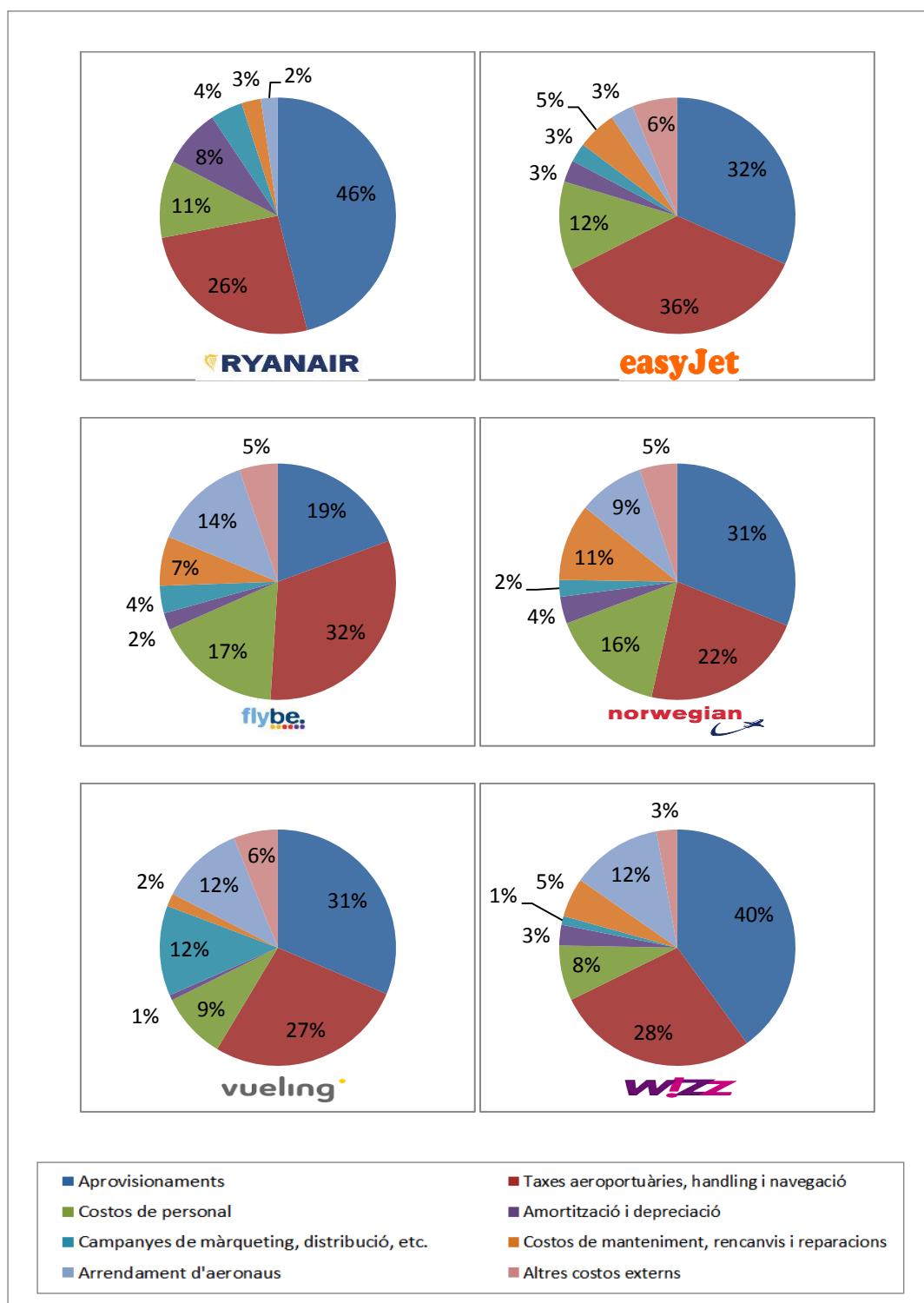
Taula 1: Principals partides de costos i capacitat d’influència de l’operador.

Font: Avion Revue International, N°396. Juny del 2015. p-26-35.

4.2.2 Presentació i composició de les partides de costos per companyia aèria

A partir de les dades corresponents a les despeses operacionals del compte de pèrdues i guanys de cada operador analitzat, es presenta la Figura 6. Aquesta, mostra la composició percentual de cada partida de costos respecte al total operacional. Per tant, es podrà observar la importància de cada partida i també, la dimensió de l'ús que, l'operador, en dóna a aquesta.

Figura 6: Composició per partides dels costos operacionals (2014).



Font: Elaboració pròpia. - Dades: Informes anuals dels operadors del 2014 i annexos (2 i 3.6).

4.3 Anàlisi i comparativa de les partides de costos dels exercicis 2010 a 2014: Desenvolupament de tècniques per al control i gestió de costos

Es presenten les següents partides de costos a desenvolupar:

4.3.1 Costos d'aprovisionament (combustible)

La partida de costos d'aprovisionaments, conformada quasi en la seva totalitat per la disposició i subministrament de combustible, implica generalment, pels operadors, una despesa de més del 30% del total dels costos d'operativitat. Ryanair i Wizz Air, són els operadors on el combustible té un pes més important, degut a l'alta productivitat de les seves aeronaus i a la “*performance*” utilitzada: donar un alt ús a l'aeronau. A la Taula 2, es presenta el percentatge de costos que implica la partida d'aprovisionaments, de cada operador analitzat:

Ryanair	Wizz Air	Vueling	EasyJet	Norwegian	Flybe
46,0%	40,0%	31,9%	31,7%	31,0%	19,4%

Taula 2: Percentatge del cost d'aprovisionaments respecte el total operacional (2014).

Font: Càlculs realitzats a partir de l'annex 2.

Com s'observarà al següent punt, l'ús de freqüents tècniques pel control del preu combustible, són utilitzades, sovint, per la majoria d'operadors. Així doncs, s'apliquen protocols per a la seva adquisició i futur ús, durant els períodes d'operativitat.

L'estalvi del consum de combustible, és crucial per a les companyies aèries, ja que, a part dels costos que implica, aquestes, es troben obligades a pagar posteriorment per la quantitat que emeten sota el sistema de comerç de la UE. Aquesta regulació, es va imposar per incentivar a les companyies a reduir les emissions de CO₂ i, així, ser més eficients.

4.3.1.1 L'ús d'instruments de cobertura per a la compra del petroli

La cobertura de combustible, és una eina contractual adoptada per les grans empreses, en aquest cas, les companyies aèries. Aquests instruments financers, permeten reduir la seva exposició a les fluctuacions dels preus del combustible; potencialment creixents. És el que comunament s'anomena, la negociació “*Over the Counter*” (OVT)⁸ o mercat OTC. Les fluctuacions del preu del combustible, es deuen a un conjunt de factors i esdeveniments econòmics i polítics, que ocorren a tot el món i que, els operadors, no poden controlar ni predir amb precisió. A més s'afegeix, per exemple, el risc de les possibles repercussions que puguin tenir conflictes relacionats amb terrorisme (2011) i hostilitats perllongades, per exemple, a Ucraïna o al Mig Orient (2012) (Black, 2012).

⁸“*Over the Counter*”: Negociació d'instruments financer, des d'accions a renda fixa, que es fa directament entre les parts, fora de l'àmbit dels mercats regulats (*Enciclopèdia Catalana, S.A.U.*).

Ryanair, al igual que moltes companyies, contracta instruments financers derivats de mercats no organitzats, amb entitats financeres nacionals i internacionals, d'elevat ràting creditici. L'objectiu principal, és reduir l'impacte d'una evolució desfavorable del tipus de canvi de la divisa USD, amb la qual la companyia ha de realitzar els pagaments de la compra de combustible. Per això, els instruments de cobertura, permeten crear una “assegurança” front a les variacions de tipus de canvi i d'interès. Per exemple, a causa d'una devaluació de la moneda amb la qual factura, l'euro, respecte la moneda amb la qual rep diversos pagaments, la lliura esterlina.

Ryanair, al igual que la majoria d'operadors, es dedica a realitzar operacions de cobertura front a les fluctuacions del preu del combustible, generalment a través de contractes que cobreixen períodes de fins a 18 mesos⁹. Així, minimitzen el risc de possibles pujades de preu i de no quedar-se sense existències, en cas d'un augment de la demanda.

4.3.1.2 Comparativa de la rendibilitat d'ús del combustible: Cost per ASK (CASK)

Els preus del petroli van augmentar substancialment entre els períodes dels 2010 al 2013 (crisis del petroli més recent), repercutint així en l'estructura de costos de molts operadors. El cost del preu de galó a Ryanair, va augmentar en una mesura del 14-18% entre el preu mig de cada exercici. Tot i així, l'exercici del 2014 mostra un increment menor al 3% respecte al del 2013. El preu del combustible mitjà que ha pagat Ryanair (calculat a partir de dividir els costos totals pels galons consumits) han estat el següents [Taula 3]:

	2010	2011	2012	2013	2014
Cost per galó	1,52 €	1,76 €	2,08 €	2,38 €	2,45 €

Taula 3: Cost del galó de combustible de Ryanair.
Font: Informes anuals de Ryanair del 2010 al 2014.

Els costos de combustible, presentats a la Taula 3, inclouen el cost directe de combustible JET A-1 i l'entrega a l'aeronau; els costos de desglaç (estacional); i els que fan referència a les emissions pel comerç a la Unió Europea (UE).

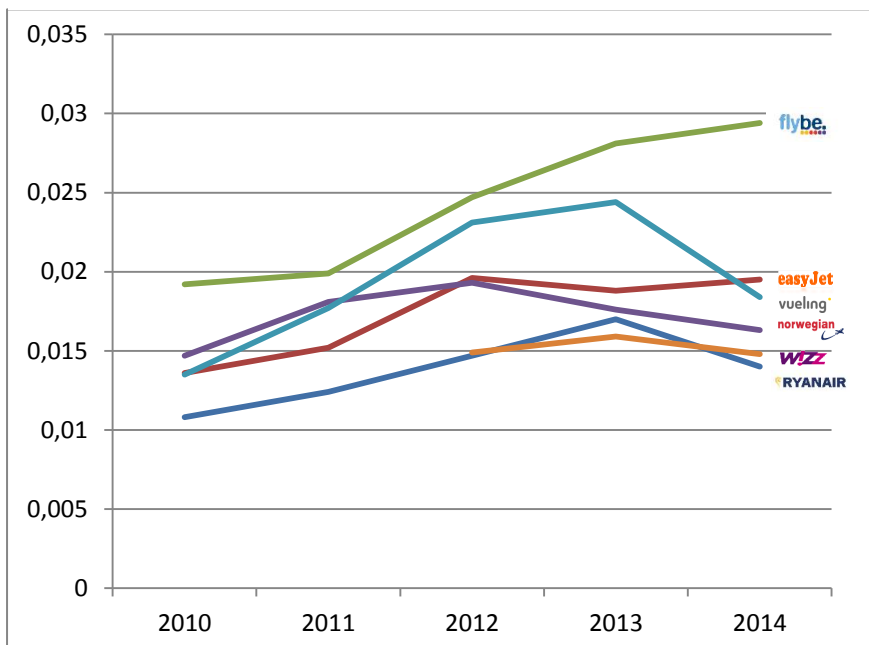
El càlcul del cost per unitat d'ASK del combustible (CASK), obtinguts a l'estudi, aporten uns indicadors que mesuren l'efectivitat d'ús d'aquest recurs, ja que aquest dependrà en gran mesura de la capacitat de generar tràfic, en el cas de cadascun dels operadors. La Figura 7, mostra l'evolució del cost del unitari del combustible. Aquest, ha augmentat entre els períodes del 2010 al 2013, on es demostra la crisi existent en aquell moment. Així mateix, s'incorpora a la Taula 4, el cost unitari que ha suposat aquesta partida de costos al final de l'exercici del 2014.

⁹ Ryanair. Informe anual del 2014. Notes referents a: “Exposició als preus del combustible i de cobertura”. p-136 i 137.

Flybe, és una de les operadores amb el cost més alt de combustible. Aquest tret, es deu al poc tràfic que aquesta genera per oferir al públic i, així, repercuteix directament al benefici final de la companyia. Doncs aquesta, obtindrà menys ingressos, degut a l'ocupació reduïda de les seves aeronaus (“*Load Factor*”: 60-70%). Òbviament, el cost d'operació de l'aeronau, es pagarà per complet, s'hagi omplert al complet o no.

La resta d'operadors, presenten una millor generació de tràfic, pel qual, el cost final per seient i kilòmetre recorregut, es troba en intervals més reduïts. Es demostra així, la importància de com s'implementen les polítiques de combustible. D'aquesta manera, Ryanair, si redueix el seu temps d'estada a terra, maximitzarà l'oportunitat d'operar més vols (tràfic), cobert, a diferència de Flybe, per un factor d'ocupació que oscil·la entre el 82-84%, en els últims 5 anys analitzats.

Figura 7: Cost del combustible per unitat d'ASK, del 2010 al 2014 (en €).



Taula 4: Cost del combustible per ASK al 2014.

	Cost per ASK
Flybe	2,94
EasyJet	1,95
Vueling	1,84
Norwegian	1,63
Wizz Air	1,49
Ryanair	1,40

(cèntims d'€)

Font: Elaboració pròpia.

Dades: Informes anuals dels operadors del 2010 al 2014 i annexos (2 i 3.7).

4.3.1.3 Polítiques de combustible dels operadors aeris (*Standard Operating Procedures*)

Les *SOP*, o “*Standars Operating Procedures*”, són procediments operatius estàndards. Aquests, es proporcionen a la tripulació de vol, per tenir una guia pas a pas per dur a terme amb eficàcia la seguretat de les operacions. Una *SOP*, no només ha d'aconseguir la tasca en qüestió, sinó que ha de ser comprensible i aplicable per qualsevol component de l'equip. Cal remarcar en aquest cas, que moltes de les polítiques imposades pels operadors de baix cost, estan basades en l'estalvi de combustible. Ha estat a través de les directrius de combustible, amb les quals s'ha permès un estalvi progressiu. El comandant, és el responsable en tot moment de sol·licitar la càrrega final de

combustible i de realitzar validacions prèvies, sobre la “*performance*” de l’aeronau i el seu comportament durant el vol. En aquest cas, el combustible mínim a carregar, és el necessari per arribar a l’aeroport de destí, més el suficient per volar fins l’aeroport alternatiu i una reserva de 45 minuts més de vol. A part, el comandant, pot sol·licitar segons el seu criteri una càrrega addicional si ho considera oportú, tot i que, aquest, n’ha d’informar a la companyia del seu motiu d’ús. És difícil conèixer aquests procediments públicament, cada operador el configurarà segons els seus interessos, tot i que sempre es regiran pels requeriments que marqui la normativa legal vigent d’estàndards.

A continuació, es citen algunes d’elles, on, majoritàriament, són les utilitzades per les companyies de baix cost:

- **Aprovisionament de combustible:** Una de les polítiques de combustible adoptades pels operadors, s’implementa amb motiu de reduir el temps del “*turnaround*” de l’aeronau. Normalment, és necessari fer l’aprovisionament de combustible durant l’embarcament o desembarcament de passatgers, per tal de poder coordinar paral·lelament, més serveis d’assistència en terra, per a la posada a punt de l’aeronau. Aquest procediment, permet tenir una alta disponibilitat de l’aeronau, funcional i preparada, pel següent vol.
- **Combustible de contingència:** El subministrament del combustible addicional, s’aplica a criteri del comandant; essent probable que, moltes de les polítiques de combustible, estiguin dissenyades per minimitzar al màxim possible aquest cost (“merament suplementari”). En conseqüència, s’ha posat en dubte el correcte enfocament d’aquests procediments. Un dels exemples importants, és el que va succeir durant el 2010 on, Ryanair, va haver realitzar alguns aterratges d’emergència per manca de combustible. Encara que pugui semblar un fet estrany, l’operador no va menysprear cap normativa o directriu sobre el transport de reserves de combustible, ja que en aquell moment, el combustible de contingència era de 300Kg, opcionals. Paral·lelament, les esperes que realitzen en vol les aeronaus abans de rebre l’autorització d’aterratge, van jugar una mala passada a Ryanair. Posteriorment a aquests fets, va imposar-se un marge obligatori d’error de 100 Kg addicionals i 100Kg més, en rutes a aeroports on no es subministra combustible a l’aeronau. Aquesta nova política aprovada per la IAA (*Irish Aviation Authority*), introduïa, així, un nou sistema que incrementava la precisió del pla de vol.
- **Operacions de Descens Continu:** No es d’estranyar observar l’aplicació de procediments òptims en el descens continu, fins a la intercepció dels sistemes instrumentals d’aterratge dels aeroports de destí. Al realitzar un descens al ralenti, es disminueix el consum de combustible i, a la vegada, el soroll. Aquesta iniciativa, plasma la idea de molts programes

actuals per a la eficiència del tràfic aeri, com ara el SESAR (*“Single European Sky ATM Research”*). Ryanair, un dels majors usuaris de l'aeroport de Stansted, té, en aquest, la millor marca en descens continu, més del 99% (Learmound, 2013).

4.3.1.4 Plans per a la eficiència en el consum de combustible

L'alt cost i els llargs períodes d'entrega d'aeronaus, per part de les principals productores mundials, Boeing i Airbus, han obligat als enginyers de la indústria a cercar un mètode preventiu temporal davant les peticions d'estalvi dels operadors. Així, es podrà pal·liar, la necessitat d'entrega dels nous models, sigui per substitució o ampliació de flota de l'operador.

Una nova introducció dels últims anys en el disseny de l'aerodinàmica de l'aeronau, són els *“winglets”*. Aquestes extensions dels extrems de l'ala, s'han convertit molt freqüents en els últims anys, estalviant despeses milionàries en combustible a les companyies aèries. L'aprovisionament i instal·lació d'aquests dispositius, solen tenir un cost de 750.000 €, tot i que es sol recuperar la inversió en pocs anys, amb estalvis de combustible del 4%, en el model *“blended winglet”* [Imatge 1] del Boeing 737-800 *“Next Generation”*, i un 2% addicional en el model *“split scimitar winglet”* [Imatge 2], present en les futures adquisicions de Ryanair del Boeing 737 MAX 200. Totes les operadores considerades durant l'estudi, estan proveint les seves aeronaus d'aquests dispositius progressivament. Altrament, s'han impulsat noves alternatives que col·laboren en l'exigent mercat de l'aviació, en la reducció del consum de combustible i costos respectius. Algunes d'aquestes alternatives, s'exposen seguidament:



Imatge 1: “Blended winglet” – Boeing 737 “Next Generation”.
Font: <https://www.austrianwings.info/>



Imatge 2: “Split scimitar winglet” - Boeing 737 MAX 200.
Font: <http://corporate.ryanair.com/>

4.3.1.4.1 Aeronaus dissenyades per a ser més eficients

En l'estat actual, s'ha generat una forta batalla per l'oferta de l'aeronau més competitiva. Airbus, ha redissenyat el seu model A320, mantenint un 95% de similituds en el nou model A320-neo. Aquest últim, consumeix un 15% menys que el model convencional, el seu cost operatiu és un 8% més barat i es calcula que aportarà una reducció de 3.600 tones de CO₂ anuals, per aeronau¹⁰. Es preveu que les primeres comandes d'aquest model, estiguin disponibles a finals del 2015, dos anys abans que el nou model 737 MAX 200, de Boeing, que, a diferència del model d'Airbus, implementa més

¹⁰ Redacció. *“Airbus realitza el roll out del primer A230 neo”*. *Avion Revue Internacional*, n°58. Agost del 2014. p-21.

modificacions, sobre el model de la mateixa família 737-800 “Next Generation”, amb un consum final 8% menor per seient, respecte al model A320-neo (Calvo, 2012).

Els operadors seleccionats per l'estudi, remarquen, en els seus informes, les ordres de compra d'aquests models substitutius, on Vueling i EasyJet han encomanat 32 i 100 unitats, respectivament al 2013. Norwegian, ha sol·licitat 100 unitats més al 2012¹¹. D'alta banda, Ryanair, ha sol·licitat 183 aeronaus addicionals del model 737-800 “Next Generation” que opera actualment, i 100 més, amb opció a ampliació, de la nova variant 737 200 MAX (2014). Norwegian, també s'ha inclinat pel nou model de Boeing, amb una comanda de 100 aeronaus més (2012)¹².

4.3.1.4.2 Nous plans per a la supressió de càrrega a bord (nous reptes)

La caiguda dels preus del combustible (2014-2015), està animant a les companyies aèries a mantenir més temps en servei els avions menys eficients, però també és probable que vegem un creixement addicional en els viatges aeris o com les companyies aèries, transmeten el benefici per als passatgers en forma de tarifes més baixes.

Paral·lelament, són apreciables, certes tendències que adopten les operadores en reduir el consum de carburant per estalviar en costos, majoritàriament, a través de la limitació del pes a bord. La importància de l'eficiència en el consum de combustible, és un objectiu a assolir per a molts operadors, per això, es poden observar en l'actualitat certs anunciaments per part de la IATA (Associació Internacional del Transport Aeri), referents a la reducció de les dimensions dels equipatges de mà¹³. Aquesta, representa quasi a la totalitat dels operadors que generen el tràfic regular de passatgers. Per tant, és demostrable la necessitat comuna del sector aeri, d'aquesta nova necessitat.

Altrament, molts operadors, ja han començat a portar algunes iniciatives:

- **Modificació del disseny del seients dels passatgers:** Pel seu volum, aquests permetran oferir millores als passatgers, ja que es podran estirar més les cames i implicarien pel seu pes final, una reducció del 25% del seu pes actual (en el conjunt de l'aeronau, aquests poden arribar a pesar fins al a 600 quilos) i una reducció del consum de combustible del 3%.

- **Incorporació d'Ipads com a substitutius dels manuals de vol de cada cabina d'aeronau:** Aquesta nova eina, permetrà eliminar un pes de 15 Kg del consum de

¹¹ Contribuents de Viquipèdia. “List of Airbus A320neo family orders”. Viquipèdia, L'enciclopèdia lliure. 7 de juny del 2015. Disponible a: <https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_Airbus_A320neo_family_orders>.

¹² Contribuents de Viquipèdia. “List of Boeing 737 MAX orders”. Viquipèdia, L'enciclopèdia lliure. 16 d'Abril del 2015. Disponible a: <https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_Boeing_737_MAX_orders>.

¹³ IATA. “Airlines to Address Carry-On Bag Dilemma”. Comunicat de premsa n°28. 9 de juny del 2015. Disponible a: <<http://www.iata.org/pressroom/pr/Pages/2015-06-09-02.aspx>>.

combustible per aeronau, on a Ryanair, realitzen cada any més de 550.000 vols, reafirmant així la seva posició com a companyia més eficient¹⁴.

- **Ús de tècniques d'impressió 3D:** S'utilitzaran en un futur per a la producció d'alguns peces de l'estructura de l'aeronau, com per exemple, les aspes dels ventiladors, reposabraços o boques de les mànegues de càrrega de combustible. D'altra banda, aquests sistemes permetran accelerar els processos de substitució d'aquests recursos i reduir l'espai d'emmagatzematge d'aquestes peces.
- **Instal·lació d'aparells que eliminen vapors en cabina durant el vol:** Pròximament, una nova eina amb la qual comptaran moltes aeronaus, serà un aparell de tan sols 30 kg, capaç d'eliminar vapors d'aigua. S'ha comprovat que, durant el vol, es generen fins a 250 kg de vapors, per exemple, pel simple fet de respirar (Sandri, 2015).

¹⁴ Ryanair. “*Electronic Flight bags launched on all Flights*”. Notícies corporatives. 27 de novembre del 2014. Disponible a: <<http://corporate.ryanair.com/news/news/141127-electronic-flight-bags-launched-on-all-flights/?market=en>>.

4.3.2 Costos de taxes aeroportuàries, de navegació i serveis d'assistència en terra

Els operadors de baix cost, utilitzen, normalment, aeroports secundaris, ja que permet un abaratiment dels costos del trajecte, augmentant la seva productivitat dels vols i reduint el temps d'ús dels aeroports. La Taula 5, mostra el percentatge que implica aquesta partida de costos respecte el total operacional per a cada operador. És notable, la gran dimensió que té aquesta partida de costos, depenent de l'aeroport a operar i de l'estratègia de cada operador, quan a serveis suplementaris al servei contractat.

EasyJet	Flybe	Wizz Air	Vueling	Ryanair	Norwegian
35,8%	31,6%	27,8%	27,2%	26,0%	22,5%

Taula 5: Percentatge del cost de taxes aeroportuàries, de navegació i serveis d'assistència en terra (2014).

Font: Càlculs realitzats a partir de l'annex 2.

4.3.2.1 Costos de taxes aeroportuàries: La emergència dels aeroports secundaris a Europa com a base d'operacions dels operadors de baix cost

Els costos de taxes aeroportuàries, inclouen l'ús de les pistes per les aeronaus i la prestació de serveis precisos per a la seva utilització. Les quanties de pagament, es determinen en funció del pes màxim en l'enlairament (MTOW), i varia en funció del tipus, classe de vol i classificació acústica de l'aeronau. Serà doncs, una quantia prou considerable, quan es parla d'un MTOW aproximat de 75.000 Kg en les aeronaus més comunes dels operadors de baix cost, l'Airbus 320 i el Boeing 737. El poder d'influència sobre aquests costos, per part de l'operador, serà doncs, limitat.

En el cas d'Espanya, AENA, és l'encarregat de la gestió dels 46 aeroports del territori. Les taxes aeroportuàries aplicades, venen determinades segons la categoria d'aeroport a utilitzar. Aquestes, es fixen en funció de la proximitat dels aeroports als nuclis urbans i la densitat d'ús, per tant, no és d'estranyar que, molts operadors de baix cost, facin ús d'aeroports secundaris per a la seva operació.

La Taula 6, mostra la variabilitat de les tarifes aeroportuàries per aterratge, servei de trànsit aeroportuari i per passatger transportat (procedent de vols de la UE). Els aeroports seleccionats a la Taula 6, són alguns on, per exemple, Ryanair, opera a Espanya.

	Aterratge	Servei de trànsit aeroportuari	Passatgers
Madrid-Barajas	8,46	3,55	15,81
Barcelona-El Prat	7,45	3,53	14,71
Palma de Mallorca	7,07	3,45	6,56
Girona	5,93	3,17	5,59
Reus	4,34	2,49	4,01

(€/tonelada)

(€/passatger)

Taula 6: Exemplificació de les tarifes d'aterratge en els aeroports espanyols (2014).

Font: Elaboració pròpia.

Dades: AENA – Guia de tarifes 2014.

En el cas dels aeroports petits, Ryanair, al igual que d'altres operadors, opera a canvi d'incentius econòmics de les Administracions autònomes i locals, que contribueixen a donar un cert pes als aeroports secundaris, ja que sinó, aquests, quedarien infrautilitzats i sense ser cap bé social. Aquesta fórmula d'ajudes en aeroports regionals, tot i ser molt qüestionada, es dona també a la resta d'Europa, amb altres operadors. No hi ha una xifra global, del total d'ajudes que emborsa Ryanair. En molts aeroports és la única companyia que hi opera, i, si no la paguen, se'n va. Tot i així, aquesta tendència està canviant, ja que des de fa temps, Ryanair, ha començat a operar des d'aeroports principals, com els de Barcelona i Madrid, i comencen a replegar-se d'alguns de secundaris. És el cas on, actualment, Ryanair, s'apropa al model d'EasyJet, amb uns alts costos de taxes aeroportuàries, degut a la seva tendència d'operativitat a aeroports principals, on busca una demanda sobretot enfocada als passatgers de negocis. Això, es deu a que, els operadors tradicionals, han reduït la seva activitat, especialment en els vols de curt radi, i les ciutats requereixen de connexions.

Adicionalment, cal considerar les taxes d'estacionament o pernoctació de l'aeronau a l'aeroport, així com l'ús de les infraestructures per facilitar l'embarcament i desembarcament de passatgers, com per exemple, les passarel·les telescòpiques o escales fixes. En general, cal considerar que, pot ser més econòmic, realitzar tot aquest procediment d'assistència en terra des d'una posició d'embarcament remot, que en les proximitats de la terminal. Així mateix, caldrà considerar altres càrregues que fan referència a l'assistència en serveis meteorològics, persones de mobilitat reduïda i d'altres costos privats com l'aparcament de vehicles d'assistència, mostradors de facturació, oficines i locals, hangars i magatzems, etc.

Ryanair, sempre intenta negociar descomptes en les taxes a través de l'entrega d'augmentos anuals de tràfic, i opta, quant és possible, per a instal·lacions menys costoses, com portes menys convenients i el d'ús d'escales d'embarcament al aire lliure, en lloc de passarel·les, molt més cares. La Unió Europea, també, va adoptar una legislació sobre les taxes aeroportuàries (Directiva de la UE 2009/12)¹⁵, que, inicialment, estava destinada a fer front als preus abusius en els aeroports de monopoli.

Cal considerar, també, la pujada de les taxes aeroportuàries, on en alguns aeroports s'han imposat taxes addicionals governamentals, depenent de la distància del vol i l'aeroport d'origen. Un cas pot ser el d'Irlanda, on es van imposar taxes depenent de la distància a recórrer, o el d'Alemanya, on el govern va instaurar una taxa pels vols amb destinació a Sud Europa i al nord d'Àfrica. On algunes d'elles s'han anul·lat o reduït, degut a uns decreixement important del tràfic aeri. Fa això doncs, prendre consciència sobre el pes que tenen, aquestes, sobre l'operativitat del vol¹⁶.

¹⁵ Unió Europea. Directiva no 2009/12/CE del Parlament Europeu i el Consell, del 11 de març del 2009, relativa a les taxes aeroportuàries. Diari Oficial de la Unió Europea, L 149/4, 8 de juny del 2012. Disponible a: <<http://www.boe.es/doi/2012/149/L00004-00010.pdf>>.

¹⁶ Ryanair. Informe anual del 2014. Notes referents a: "Operacions aeroportuàries". p-74 i 75.

4.3.2.2 Costos de navegació: Les connexions punt a punt

Les autoritats aeroportuàries, els proveïdors de serveis d'aeronavegabilitat i EUROCONTROL (l'organització europea per a la seguretat de la navegació aèria), apliquen càrregues econòmiques als operadors per als serveis de navegació. Aquestes taxes, es calculen depenent del pes de l'aeronau, la distància recorreguda i les diferents taxes suplementàries, depenent de cada estat. Com s'ha mencionat a la introducció, són rutes punt a punt¹⁷.

A l'extrem inferior del rang de longitud mitjana del sector, la “*ultra-low cost*”, Ryanair, ha arribat a obtenir uns descompte de fins el 30%, en comparació amb les “*low cost*” normals. Aquests descomptes, són similars als de les operadors tradicionals. Aquest fet, l'hi atorga a Ryanair, competir directament amb les companyies tradicionals.

4.3.2.3 Costos de serveis d'assistència a terra (“*handling*”): L'aplicació de procediments operacionals en terra i la subcontractació del servei

Els serveis d'assistència en terra, inclosos en els grans aeroports, han seguit ajustant-se a les conseqüències d'una major liberalització. De manera conservadora, IATA, estableix que més del 50% dels serveis de “*handling*” al voltant del món, es subcontracten (CAPA, 2014). Tot i que la majoria de companyies aèries, prefereixen tenir el seu propi suport d'assistència en terra, es creu que tenir un únic proveïdor de serveis especialitzat als aeroports, ajuda a reduir els costos. No obstant això, diferents tipus d'aeronaus i companyies aèries, requereixen diferents tipus de serveis. Diferents aeronaus, impliquen diferents configuracions i, per tant, la estandardització, no és possible (Basu, 2009).

La velocitat, eficiència i precisió, són importants en la gestió de les operacions, ja que el principal objectiu, serà minimitzar el temps de resposta i els costos dels serveis d'assistència en terra, sense implicar una reducció de la qualitat i seguretat. Per tant, actualment, es desenvolupen un seguit de procediments, per tal d'optimitzar aquest temps i cost.

Una de les tècniques utilitzades als aeroports pels operadors de baix cost, sobretot per part de Ryanair, és l'estacionament en paral·lel i proximitat a la terminal (en remot). D'aquesta manera, no han de contractar serveis de transport de passatgers a la terminal, normalment, autobusos, ni tampoc, passarel·les telescòpiques. En aquest cas, els passatgers embarquen caminant des de la terminal. A més, és una tècnica força utilitzada per evitar els costos addicionals dels serveis de “*push-back*”. L'ús d'aquestes tècniques, comporta l'allunyament de la dependència de serveis externs i, addicionalment, una reducció de temps, quan a la coordinació d'aquests serveis. També, fan ús d'un sistema d'escales incorporades a l'aeronau [Imatge 3].

¹⁷ CPC Report on Airlines' Taxes, Fees, Charges, and Surcharges. Disponible a: <http://ec.europa.eu/consumers/enforcement/docs/airline_charges_report.pdf>.

Aquestes, eviten l'arrendament d'escals mòbils per al desembarcament i embarcament del passatge. Tot i així, com la prioritat és la minimització del temps d'escala, s'utilitza una segona porta que requereix de la contractació d'unes escales, normalment a la part posterior de l'aeronau. Aquesta configuració, agilitzarà el procés el doble. Segons l'aproximació estipulada a l'article "*Improvements to ground handling operations and their benefits to direct operating costs*", de Gomez i Scholz, a través d'una porta,



Imatge 3: Escales incorporades a l'aeronau del Boeing 737NG de Ryanair.

Font: www.airliners.net

es desembarquen i embarquen, 20 i 12 persones per minut, respectivament. Mentre que amb dues portes disponibles, la capacitat augmenta en 10 i 6 persones, en cadascun dels casos anteriors.

D'altra banda, cada vegada més, els aprovisionaments de combustible, són menors en rutes de curta distància. En aquest cas, els operadors, solen fer ús de tècniques de "*tanquering*", que els permet operar diferents vols amb un sol dipòsit de combustible; permetent així, una minimització del temps d'escala, un menor cost i un augment del segments volats. A més, cal mencionar la reducció de temps que implica la neteja de les aeronaus, degut a que el seus vols, no inclouen de forma gratuïta un servei de càtering que, amb anterioritat, s'hauria d'haver carregat a través de "*trolleys*" a bord. A més, la retirada d'aigües residuals, no cal realitzar-la en cada una de les escales, sinó a final de l'operativitat diària de l'aeronau, on la majoria d'elles tornen a les seves bases i s'hi realitza la posta en servei final, per al dia següent (Gomez i Scholz, 2009).

Pel que fa referència a la càrrega exclusiva d'equipatge, un servei suplementari per al passatger, cal la disposició o contractació d'un servei de rampa i desplaçament, per tal de realitzar la càrrega i trasllat de l'equipatge de l'aeronau a la terminal, o a l'inrevés.

És evident doncs que, depenent del tipus d'operativitat de l'operador, els serveis d'assistència en terra, prendran més o menys temps, implicant uns costos més elevats o reduïts. Ryanair, per tal de portar a terme l'operativitat té únicament el seu servei de "*handling*" propi a l'aeroport de Dublín. Al Regne Unit, opera a través de la subcontractació de companyies, com per exemple, "Servisair Plc". A la resta d'Europa, aquest actua de la mateix manera a través de les autoritats locals dels aeroports, assignant la tasca directament a aquests o contractistes externs, a través de contractes d'1 a 5 anys o preus fixos¹⁸. Els altres operadors, segueixen un model similar de contractació al de Ryanair, on per

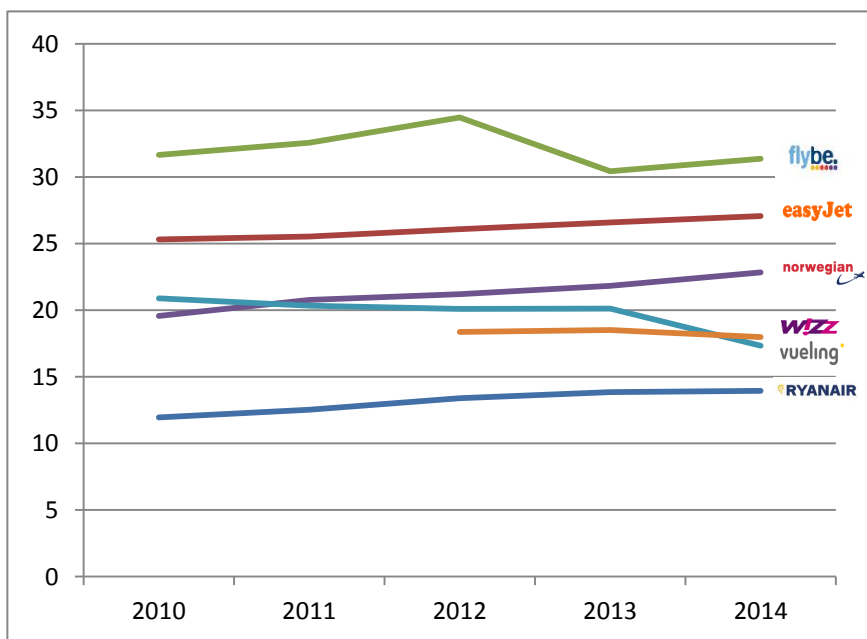
¹⁸ Ryanair. Informes anuals del 2014. Notes referents a: "Operacions aeroportuàries: Serveis de Handling Aeroportuari". p-74.

exemple Vueling, rep una part de serveis suplementaris per part d'Iberia¹⁹, o Wizz Air, on a data del 2015, té més de 375 proveïdors de serveis d'assistència a terra²⁰. La dimensió d'aquesta subcontractació en tots els operadors, normalment és supervisat per un equip de l'operador, on realitza un entrenament i control de les operacions, fent complir les condicions contractuals signades sota contractes, amb les empreses subcontractades.

4.3.2.4 El cost final de les taxes aeroportuàries, de navegació i “handling”: Cost per passatger i ASK (CASK)

Per tal d'avaluar la dimensió de les taxes aeroportuàries, les de navegació i les de “handling” en el seu conjunt, es presenta la Figura 8. Aquesta, mostra els cost de la despesa total de taxes per passatger transportat, en cada un dels 5 anys de la mostra analitzada. Flybe i EasyJet, mostren uns costos elevats per passatger. Aquests, han estat en una mitjana els

Figura 8: Cost mig per passatger en taxes aeroportuàries, navegació i “handling”, del 2010 al 2014 (en €).



Font: Elaboració pròpia.

Dades: Informes anuals dels operadors del 2010 al 2014 i annexos (2 i 3.8).

últims anys de 32,1 i 26,1€, respectivament. L'explicació d'aquest alt cost, ve lligat per la categoria d'aeroports que aquests operen, normalment aeroports principals. D'altra banda, els resultats de Norwegian, han incrementat un 16,66% en els últims 5 anys, passant de tenir una despesa per passatger al 2010 de 20,8€, a una de 22,8€ al 2014.

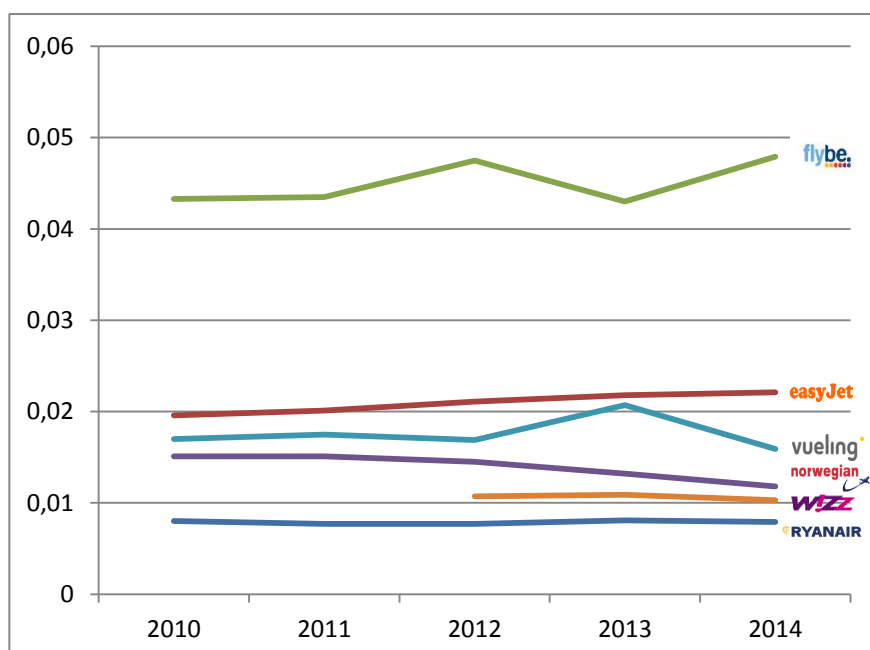
Vueling, obté una mitja de 19,8€ per passatger. Des de fa temps, Vueling i, recentment, Ryanair, han seguit el model d'EasyJet, connectant els aeroports principals d'Europa. Això sí, Vueling, ha estat qui ha rebut més retallades de subvencions als aeroports secundaris espanyols (Urrea, 2011). Tot i que els costos més competitius, són els de Ryanair i Wizz Air, amb una mitjana de 13,14 i 18,20 € per passatger, respectivament, ambdues, tenen un model de gestió similar, quan a estratègia i polítiques per a col·laborar en la reducció d'aquest cost associat.

¹⁹ Vueling. Comptes anuals de l'exercici del 2014. Nota 11. Provisions i contingències: Provisions per al manteniment programat d'aeronaus. p-41.

²⁰ Wizz Air. Prospecte general. Nota 5.11. Serveis d'assistència en terra i manteniment. p-82.

Paral·lelament, la Figura 9 i la Taula 7, mostren la valoració d'aquesta partida de costos, en funció de la dimensió del tràfic que, cada operador, ha gestionat durant cadascun dels exercicis analitzats. Aquesta, mostra resultats molt similars als observats en el cas anterior, però des d'un altre punt de vista. Flybe, com a operador regional, ha obtingut mitja de costos en taxes, dels últims 5 anys, de 4,5 cèntims d'€ per seient ofert i kilòmetre recorregut. No hi ha un alt ús de les aeronaus, degut al seu reduït factor d'ocupació. Una de les raons d'aquest alt cost, fa referència a les despeses fixes d'aterratge i del servei de trànsit aeroportuari, a pagar vagi o no, al complet l'aeronau. D'altra banda, EasyJet i Vueling, tornen a presentar resultats similars, intuïnt així que operen, un tràfic i model de gestió similar. Finalment, en aquest ordre, Norwegian, Wizz Air i Ryanair, presenten una mitjana de 1,39, 1,06, 0,8 cèntims d'€ per unitat d'ASK, respectivament. Aquests models competitius, han experimentat un augment del 161 i 46% en el cas de Norwegian i de Ryanair, oferint noves rutes i destinacions que permeten absorbir millor el cost de la despesa final. En general, la productivitat i estratègia de cada companyia, marcaran aquests estàndards.

Figura 9: Cost de les taxes aeroportuàries, de navegació i "handling" per unitat d'ASK, del 2010 al 2014 (en €).



Taula 7.: Cost de taxes aeroportuàries, de navegació i "handling" per unitat d'ASK (2014).

	Cost per ASK
Flybe	4,79
EasyJet	2,21
Vueling	1,59
Norwegian	1,18
Wizz Air	1,03
Ryanair	0,79

(en cèntims d'€)

Font: Elaboració pròpia.

Dades: Informes anuals dels operadors del 2010 al 2014 i annexos (2 i 3.9).

4.3.3 Costos de personal

Mentre que alguns costos, com ara la compra de combustible o aeronaus, són fins a cert punt fixos, d'altres, com els de personal, són considerats imprescindibles a reduir pels operadors, encara que alguns d'ells utilitzin protocols mitjançant l'ús de “dúmping social²¹”. Com es pot observar a la Taula 8, el percentatge que implica la partida de costos de personal de Ryanair a l'exercici del 2014, és prou competitiva envers les del sector analitzat:

Flybe	Norwegian	EasyJet	Ryanair	Vueling	Wizz Air
17,4%	15,8%	12,1%	10,6%	9,1%	7,6%

Taula 8: Percentatge del cost de personal respecte el total operacional (2014).

Font: Càlculs realitzats a partir de l'annex 2.

El creixement de Ryanair, ha depès en gran mesura d'augmentar i disminuir la seva capacitat durant l'estiu i hivern, respectivament. Per tant, molts operadors de baix cost, tracten de reduir els costos laborals mitjançant la millora de la **productivitat** del treball, a través de reduccions de plantilla, mitjançant la re-negociació de les pràctiques de treball, l'ús de processos de negoci i serveis i, fins i tot, reubicant moltes funcions clau segons economies de salaris baixos o emprant les tripulacions de vol d'aquests països.

4.3.3.1 Exemplificació i estat actual: Formes de contractació atípica i procés de selecció

Gran part del flux de passatgers actual, ha demostrat la seva voluntat de prescindir de certs serveis addicionals oferts pels operadors, a canvi d'una tarifa competitiva. Actualment, l'ètica del baix cost, s'ha traslladat també a les cabines de les aeronaus. Perseguint així, unes pagues més reduïdes a la tripulació de vol a través, per exemple, de la contractació de pilots mitjançant empreses externes.

Alguns dels operadors analitzats presenten, també, certes mesures destinades a evitar regulacions i impostos laborals, en les quals, per exemple, els seus pilots tenen assignada la seva base. Addicionalment, aquest sistema de contractació “atípica”, es realitza en major o menor mesura a través de contractes temporals, a temps parcial o fins i tot, tenint-los com a treballadors autònoms i/o a través dels anomenats “**zero-hour contracts**”. Aquests últims, impliquen que, els membres individuals de la tripulació, siguin remunerats per la durada del vol i quedin exclosos de rebre vacances remunerades, baixes per maternitat o malaltia. En aquest cas, per exemple, una companyia aèria registrada en un país concret, pot contractar un pilot o auxiliar de vol d'un altre, assignant la seva base en una altra regió completament diferent. Per tant, el treballador, hauria de ser contractat a través d'una agència de treball temporal, amb un contracte de servei com a treballador autònom. Així doncs, s'aconsegueix una reducció dels costos laborals, majoritàriament, eliminant les càrregues

²¹ “Dúmping social”: Nom amb què es coneix la combinació de costos laborals molt baixos i legislació laboral poc exigent pròpia de països en vies de desenvolupament (*Enciclopèdia Catalana, SAU*).

de seguretat social. A més, implica traspasar al treballador, la responsabilitat dels possibles riscos de negoci, associats a l'operativitat d'un vol.

Com que les diferències tributàries entre països europeus poden abaratir molt els costos d'operació, els empleats amb base local, en aquest cas els de Ryanair, tributen sota el règim fiscal irlandès. Aquest, és molt més favorable; beneficiant així a l'operador i al treballador. Aquests esquemes de contractació, no sempre fan reduir els salaris percebuts. En la majoria de casos, els pilots reben el mateix salari per hora, però tenen una remuneració total en pensions i altres beneficis més reduïda.

En el cas de Norwegian, basada en les proximitats d'Oslo (Noruega), apareixen, també, certes polítiques de contractació inusuals. Recentment, el grup opera rutes de llarg radi a través de la seva subsidiària Norwegian Air International, que contracta la tripulació a través d'una agència basada a Singapur i assigna la base dels seus pilots a Bangkok. Tal i com s'exposa en el cas anterior, aquesta també basa la seva operació a Irlanda, tot i no tenir vols des d'aquest aeroport.

Davant del buit legal què això representa, Brussel·les, va establir el requisit que, l'activitat d'un membre de tripulació de vol o cabina, es considera una activitat realitzada en l'estat membre en el que es troba la base (reglament UE 465/2012). Aquesta normativa, tot i estar en procés d'implementació, té un període transitori de 10 anys, fins al 2022²².

També es pot esmentar, un model de contractació diferent: **“Flexi-Crew”**. Aquest, fa referència a EasyJet o Vueling. A diferència de Ryanair o Norwegian, aquestes compleixen les obligacions fiscals del país on es troba basat el pilot, però són contractats de manera temporal. Per exemple, EasyJet contracta pilots cadets a través de dues escoles d'entrenament europees: “CTC Wings” i “CAE Oxford Aviation Academy”. Es realitza així, una contractació temporal, fins que adquireixen cert grau d'experiència. Vueling, té unes característiques de contractació similars a les de EasyJet, però no contracta pilots específics d'unes escoles de vol concretes, sinó que contracta copilots sense experiència en línia aèria en períodes de 6 mesos, fins que adquireixen, també, un cert grau d'experiència.

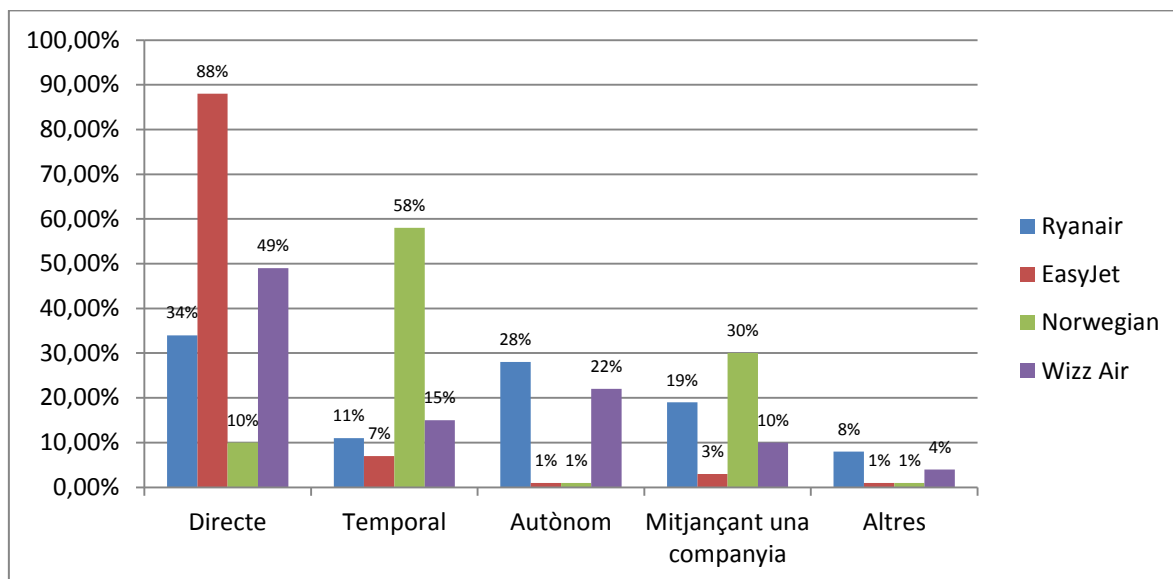
Flybe, en canvi, contracta copilots de diferents *“backgrounds”* i els hi ofereix un contracte **directe o “full-time”** amb la condició que, aquests, han d'estar un mínim de 3 anys a la companyia.

D'aquesta manera, garanteix que, la inversió que fa en l'entrenament del copilot, serà rentable durant un període tres anys, com a mínim. Aquestes noves formes d'ocupació en el sector, han estat objecte d'un estudi científic independent (estudis de casos i enquestes en línia), dut a terme per la Universitat de Ghent (Jorens, Gillis, Valcke & De Conick, 2015, p.168-170).

²² Unió Europea. Reglament (UE) no 465/2012, del 22 de maig del 2012, sobre la coordinació dels sistemes de seguretat social. Diari Oficial de la Unió Europea, L 149/4, 8 de juny del 2012. Disponible a: <http://www.boe.es/doi/2012/149/L00004-00010.pdf>.

A partir de les dades d'aquest estudi, a la Figura 10, es presenta el mitjà pel qual algunes companyies aèries de baix cost, contracten als pilots:

Figura 10: Tipus de contractació d'operadors "low-cost" a nivell europeu.



Font: Elaboració pròpia.

Dades obtingudes de l'estudi de la Universitat de Ghent (annex 3.10).

Les anteriors consideracions relatives al treball temporal i per compte propi, són irrefutablement rellevants dins de l'aviació irlandesa, on segons l'estudi anterior, el 70% dels pilots de Ryanair afirmen treballar o haver treballat per compte propi i proporcionen serveis a Ryanair a través d'agències de tripulació basades al Regne Unit (Jorens et al., p.67), com ara Brookfield Aviation International i més recentment, Mc. Ginley (2014).

Adicionalment, el procés d'aplicació és desconcertant, pel que fa referència a la reducció de costos, ja que s'obliga a pagar al pilot pel simple fet de participar al procés de contractació (formularis i entrevistes). D'altra banda, la quota de formació, sol pagar-se per avançat. Així doncs, s'obliga a pagar als pilots novells o cadets, que ja tenen una llicència bàsica, una xifra que sol ascendir al voltant dels 29.500€ (exclòs d'IVA)²³ per tal d'obtenir la certificació obligatòria per volar un tipus d'aeronau en particular, l'anomenada "habilitació de tipus". Aquest esquema, està dissenyat per tal que, Ryanair, redueixi els costos d'operació fent pagar l'habilitació als aspirants que passen l'entrevista prèvia.

La retallada en costos, tot i tenir un paper mínim, també es plasma en alguns exemples referents a la supressió de dietes i begudes a bord pels auxiliars de vol. Així mateix, la tripulació s'ha de fer càrrec dels costos referents a uniformes de treball i, fins i tot, sol penalitzar-la amb quanties de 200€, en el cas que abandonin la companyia abans dels 15 mesos (majoritàriament sota contractes flexibles

²³ CAE. Programa per a la qualificació de tipus del B737NG. Disponible a: <https://pilot.cae.com/programs/ryanair.aspx>.

d'un termini fixat en 3 anys amb una agència externa de tripulació de vol). A més, es presenten alguns exemples verídics, per part de companys del Grau en Gestió Aeronàutica, on, aquests, treballen per una empresa externa a Ryanair, Lesma, en la departament de “*check-in*” i embarcament.

4.3.3.2 Avaluació de la productivitat del personal del sector

La productivitat del treball, té un paper fonamental en les ingressos de Ryanair. Aquest, ha d'intentar generar tant trànsit com sigui possible per a cada empleat del grup, conformat en una mitja del 10% per personal de vendes, operacions, gestió i administració; i en un 90% per pilots i tripulació de cabina. La compensació als empleats de Ryanair, emfatitza **incentius salarials basats en la productivitat**, incloent comissions referents a les vendes de productes realitzades pels auxiliars de vol i en el cas dels pilots, en base al nombre d'hores o sectors volats.

Amb motiu de poder comparar el nivell de productivitat de les operadores a estudiar, envers la de Ryanair, s'han escollit dues mesures estàndard:

- El **nombre de passatgers per empleat** (indica el nivell global de productivitat dels empleats, es a dir, el nombre de passatgers que genera un treballador [Figura 11]).
- El **nombre de d'empleats per milió d'ASK** (treballadors necessaris per generar un milió d'ASK [Figura 12]).

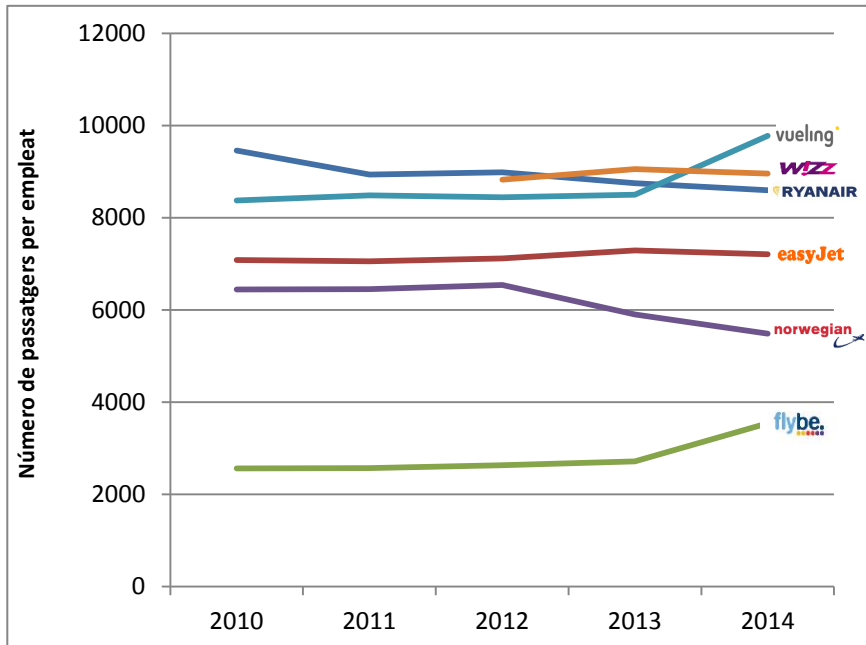
La Figura 11 i 12, mostren com el personal de Ryanair, juntament amb Wizz Air (la més productiva al 2014, quan a generació de tràfic) i Vueling (la més productiva al 2014, quan a passatgers transportats), presenten els millors indicadors. En aquest cas, Ryanair, va transportar 8.596 passatgers per cada membre del seu personal al 2014, i els hi va suposar 0,066 empleats per poder produir un milió de seients per kilòmetre ofert (ASK).

En contrast amb les operadores de baix cost, les tradicionals o regionals (Flybe), solen tenir un nombre major de personal en proporció a la oferta d'ASK. Aquest fet, és atribuïble a una organització més complexa, amb activitats addicionals internes i altres factors, com ara la flota heterogènia d'aeronaus i les diferents classes ofertes en la distribució a bord.

D'altra banda, és mencionable el decreixement de la productivitat de Norwegian. Aquest, es deu a la posada en marxa del llarg radi (2012), ja que té associats uns costos més elevats a causa de la dificultat de la seva gestió i operativitat (són necessaris més empleats).

Altrament, cal esmentar la importància del segment de negoci al que algunes operadores es dirigeixen, fet que pot fer requerir de més personal per a la generació de l'oferta resultant (EasyJet).

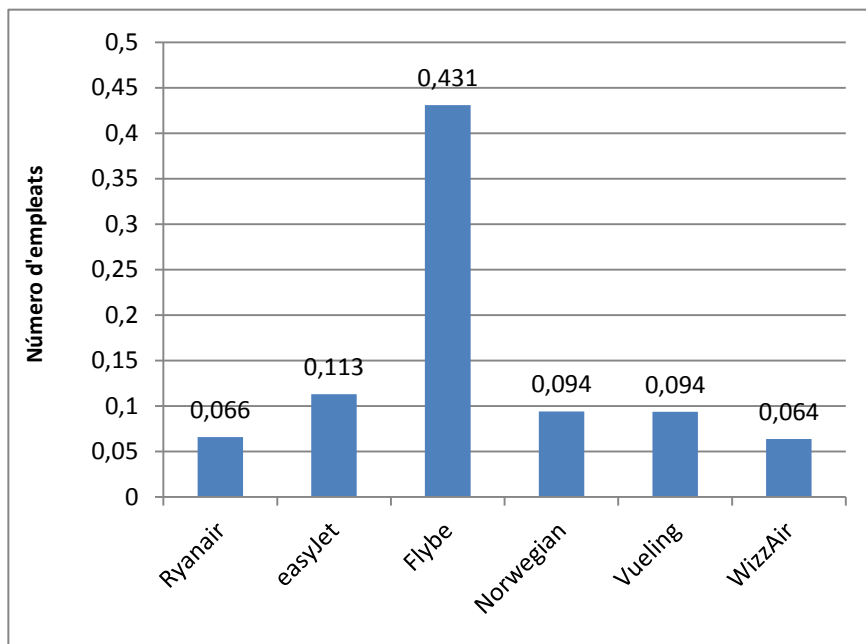
Figura 11: Empleats per milió d'ASK, del 2010 al 2014.



Font: Elaboració pròpia.

Dades: Informes anuals dels operadors del 2010 al 2014 i annexos (2 i 3.11).

Figura 12: Número de passatgers per empleat (2014).



Font: Elaboració pròpia.

Dades: Informes anuals dels operadors al 2014 i annexos (2 i 3.12).

4.3.3.3 Desglossament de la partida de costos de personal de Ryanair: El cost per ASK (CASK)

L'anàlisi horitzontal de la partida de costos de personal, del compte de pèrdues i guanys de Ryanair [Taula 9], és un bon exemple per exemplificar la seva conformació de manera numèrica. Aquesta,

plasma un augment progressiu anual, en termes absoluts, dels costos de personal (conformat majoritàriament pels sous, salaris i plusos). Aquest fet, es dona a causa de d'un increment de les hores de vol durant els exercicis fiscals analitzats i, també, a un augment salarial del 2.0%, concedit durant els exercicis del 2012 i 2014²⁴.

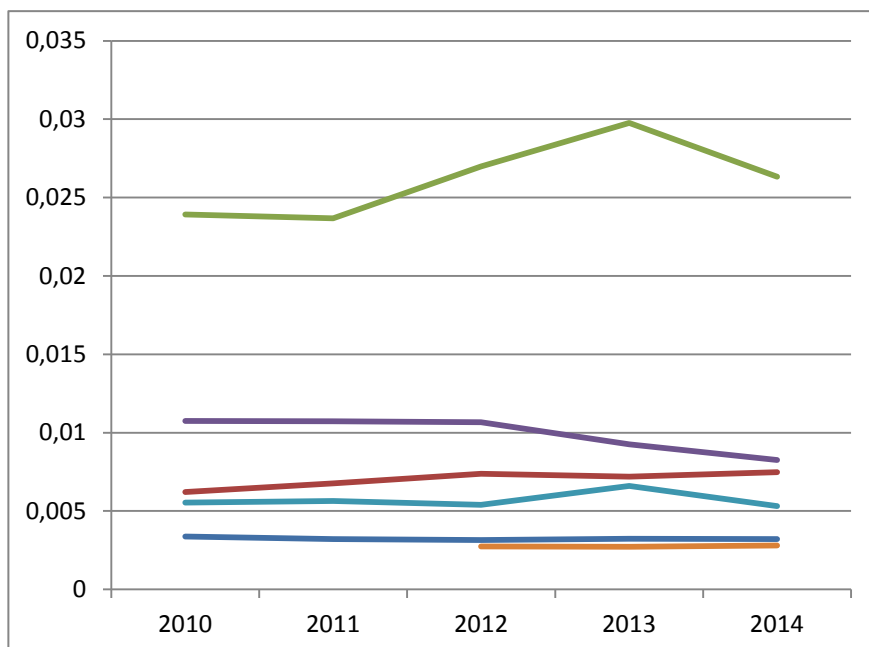
(en milions d'€)	2014	AH %	2013	AH %	2012	AH %	2011	AH %	2010
Sous, salaris i plusos	441,50 €	7,1%	412,30 €	4,4%	395,00 €	12,2%	352,00 €	13,3%	310,60 €
Costos de seguretat social	18,70 €	1,6%	18,40 €	1,7%	18,10 €	0,0%	18,10 €	3,4%	17,50 €
Pensions	1,50 €	-48,3%	2,90 €	11,5%	2,60 €	-3,7%	2,70 €	35,0%	2,00 €
Pagaments basats en accions	1,90 €	-5,0%	2,00 €	-385,7%	-0,70 €	-121,2%	3,30 €	-32,7%	4,90 €
Costos de personal totals	463,60 €	6,4%	435,60 €	5,0%	415,00 €	10,3%	376,10 €	12,3%	335,00 €

Taula 9: Partida de costos de personal desglossada i increment relatiu entre els exercicis 2010 a 2014.

Font: Elaboració pròpia – Dades: Informes anuals del 2010 al 2014 de Ryanair.

A més a més, cal veure el cost competitiu que presenten els operadors Ryanair i Wizz Air. Aquestes, tenen una de les plantilles de treball **més competitives econòmicament** per ASK durant els 5 últims anys analitzats.. Es a dir, en el cas de Ryanair, cada kilòmetre que recorre un passatger, en el cas que l'aeronau estigui al 100% de la seva capacitat, implica un cost de 0,32 cèntims en els costos operacionals de Ryanair. A la Figura 13 i Taula 10, se'n pot veure una comparativa entre les diferents operadores considerades per l'estudi. Aquesta mostra el cost d'aquesta partida, per a cada unitat de tràfic produïda (CASK).

Figura 13: Cost de personal per ASK, del 2010 al 2014 (en €).



Taula 10: Cost per unitat d'ASK al 2014.

	Cost per ASK
Flybe	2,63
EasyJet	0,88
Norwegian	0,83
Vueling	0,66
Ryanair	0,32
Wizz Air	0,28

(cèntims d'€)

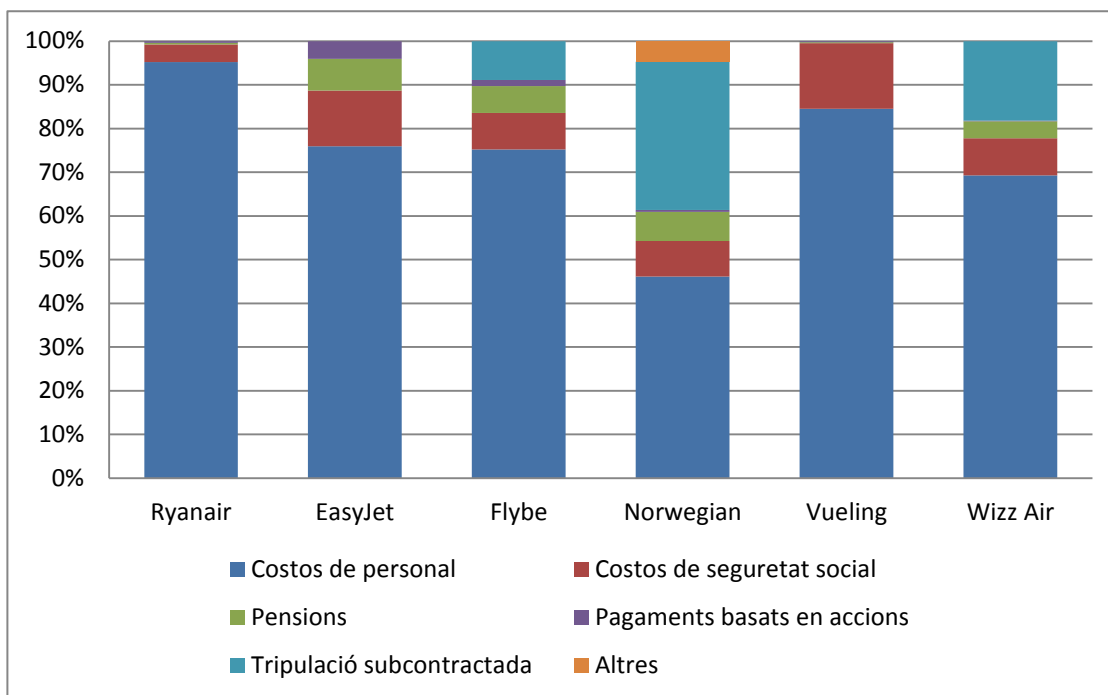
Font: Elaboració pròpia.

Dades: Informes anuals dels operadors del 2010 al 2014 i annexos (2 i 3.13).

²⁴ Ryanair. Informes anuals del 2012 i 2014. Notes sobre els resultats d'operació: Costos de personal. p. 85 i 95, respectivament.

És evident en aquest punt, observar la clara evidència de l'escassetat monetària que suposen les càrregues socials i pensions en l'estructura de costos de personal. Aquests, representen vora el 4 i 1% respectivament a l'exercici del 2014, front el 95% que impliquen els sous, salaris i beneficis. Com es pot observar, és clau aquesta composició, ja que difereix en gran mesura respecte la mitja del sector analitzat, on les càrregues socials solen ocupar entre el 8 i el 15%; i els de pensions, arriben a assolir fins a un 7% del total, considerant que estem parlant d'operadores amb un model o estructura de costos similar [Figura 14].

Figura 14: Composició de les partides de costos de personal pels sector analitzats.



Font: Elaboració pròpia.

Dades: Informes anuals dels operadors del 2010 al 2014 i annexos (2 i 3.11).

4.3.4 Costos d'arrendament d'aeronaus

Un dels factors determinants a l'hora de comprar una aeronau, és el **nivell d'ús** que s'espera donar a aquesta. És a dir, s'utilitzarà aquesta suficient com per justificar els costos d'adquisició i propietat? Les grans companyies, majoritàriament les tradicionals, solen comprar les aeronaus en propietat, ja que el cost d'aquestes és més econòmic que arrendar-les a llarg termini. Al comprar l'aeronau, es pot mantenir tot el seu temps de vida útil, aproximadament 30 anys. Addicionalment, serà molt important considerar el **rendiment de l'aeronau**, la **productora** i el **preu**.

El creixement i rendiment del negoci del “*leasing*” d'aeronaus, és una mostra de com s'ha canviat l'estratègia empresarial de moltes línies aèries a curt termini, diferint una de l'altra, quan a la quantitat d'aparells de la flota que aquests decideixen tenir sota algun tipus de contracte d'arrendament. La Taula 11, mostra el percentatge de costos d'arrendament corresponents a cada companyia analitzada per l'estudi, sobre el total de costos operacionals de cadascuna d'elles:

Flybe	Wizz Air	Vueling	Norwegian	EasyJet	Ryanair
13,5%	12,5%	12,3%	9,1%	3,1%	2,3%

Taula 11: Percentatge de costos d'arrendament respecte total operacional (2014).

Font: Càlculs realitzats a partir de l'annex 2.

4.3.4.1 L'arrendament operatiu: Una aposta per mantenir una flota jove i eficient

En els informes anuals del 2010 al 2014, Ryanair, indica que va finançar 76 de les aeronaus (Boeing 737-800) lliurades entre el 2013 i 2014, en **arrendament operatiu** a virtut de 7 anys. A través d'aquest procediment, es financen la majoria d'aeronaus mitjançant operacions de “*Sale-and-Leaseback*”, on es ven l'aeronau a tercers persones (una entitat financera de crèdit) i posteriorment, aquesta última, l'arrenda mitjançant acords d'arrendament operatiu a l'operador. Entre el 2010 i el 2013, 17 aeronaus finançades, van ser retornades a l'arrendador en la data de venciment del contracte d'arrendament, mantenint al tancament de l'exercici del 2014, una flota de 51 aeronaus en arrendament operatiu.

D'altra banda, Ryanair, manté a finals de l'exercici del 2014, un **arrendament financer** de 30 aeronaus més, tot i aquest cop, **amb opció a compra** després d'un període de 10,5 anys (*JOLCOS: Japanese Operating Leases with Call Options*)²⁵.

Les operadores LCC, han participat en gran mesura de les transaccions de “*Sale-and-Leaseback*”. Aquestes, gràcies a l'entitat de crèdit, permeten eliminar l'aeronau i el deute associat al balanç de l'operador. Oferint així un finançament més flexible, tan per la disponibilitat, com per l'ús final de l'aeronau. A més, gràcies als terminis d'arrendament, permet que l'operador pugui **beneficiar-se**

²⁵ Ryanair. Informe anual del 2014. Nota 23. Compromisos i contingències: Arrendaments operatius i financers. p.195-197.

d'una constant renovació de la seva flota, convertint-la en una de més jove, i, evitar així, unes reparacions costoses de manteniment que apareixen, majoritàriament, a partir dels 5-7 anys d'ús de l'aeronau. De forma agregada, les companyies de “*leasing*”, veuran la inversió sobre una aeronau com una aposta amb un alt valor residual. Per tal de poder plasmar una aproximació de l'estat actual, es presenta a la Taula 12, una recopilació de les dades referents a la mitjana d'aeronaus per companyia a finals de l'exercici del 2014, així com el percentatge d'aeronaus en arrendament en aquell moment i l'edat mitjana de la seva flota.

	Mitja d'aeronaus de la flota	% d'aeronaus sota algun tipus d'arrendament	Edat mitjana en anys de la flota
Ryanair	297	27,3%	5,5
EasyJet	226	36,7%	5,8
Norwegian	95	49,5%	4,2
Vueling	80	100%	7,2
Flybe	70	92,9%(*)	5,9
Wizz Air	46	100%	3,8

Taula 12: Mitja, edat i percentatge d'aeronaus en arrendament per companyia aèria (exercici del 2014).

Font: Elaboració pròpia.

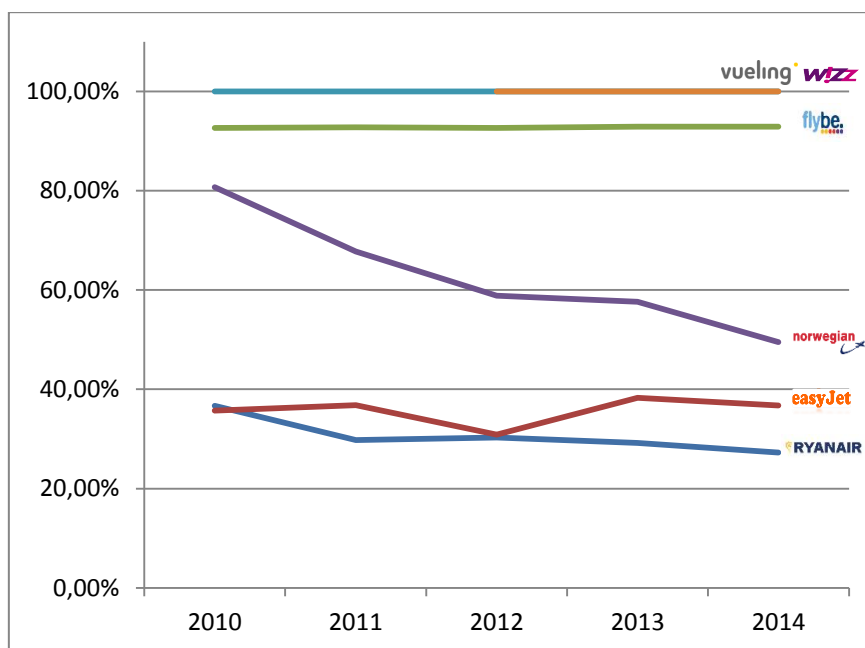
Dades: Informes anuals dels operadors del 2014.

Així mateix, s'adjunta la Figura 15, on figura el percentatge d'aeronaus arrendades en arrendament operatiu i financer de la flota de cada companyia estudiada, durant els últims 5 anys. És interessant observar la tendència de companyies com Vueling, Wizz Air i Flybe a mantenir una estratègia d'arrendament de quasi la totalitat de la seva flota. Pel contrari, d'altres com Ryanair o EasyJet, mantenen una proporció al llarg dels últims 5 anys del 30,6% i 35,7% de la seva flota en arrendament, respectivament. Norwegian, en aquest cas, mostra un decreixement important d'aquesta proporció, passant de tenir un 80,7% d'aeronaus en arrendament al 2010, a una proporció del 49,5% al 2014. Aquest fet, es deu a l'adquisició directa d'aeronaus, durant el seu pla d'expansió i també, al venciment d'antics contractes d'arrendament, on s'ha anat retornant les aeronaus antigues amb motiu de realitzar una renovació de flota.

Actualment, hi ha una tendència al canvi per part d'alguns operadors. Durant el 2013, el grup IAG, va anunciar la compra d'un conjunt d'aeronaus per a Vueling. Amb aquesta fórmula, Vueling, pretén realitzar una expansió i renovació de flota i d'aquesta manera, reduir part dels seus costos fixos (Berengueras, 2013).

Tot i així, aquesta proposta, no pot exemplificar-se en l'estudi ja que no ha tingut efecte durant els exercicis analitzats.

Figura 15: Evolució del percentatge d'aeronaus arrendades respecte la flota total, del 2010 al 2014.



Font: Elaboració pròpia.

Dades: Informes anuals dels operadors del 2010 al 2014 i annexos (2 i 3.15).

4.3.4.2 L'ús final i el cost mig de la flota

L'ús de la flota a curt termini, és una de les estratègies adoptades per Ryanair i EasyJet. Normalment, aquestes companyies sol·liciten un gran nombre d'aeronaus d'un model concret i aprofiten per obtenir així, descomptes o ràpels a causa del gran volum de les seves comandes. Per tant, aquestes companyies tendiran a operar grans flotes, on després d'uns anys de funcionament, es retiren les aeronaus i, després, es venen a un altre operador o entren en una altra transacció de "Sales-and-Leaseback". Gràcies a uns preus menors a la mitjana i a l'alt valor de les vendes, aquestes companyies tenen la possibilitat d'operar aeronaus noves a un cost competitiu, tot i que, això, requereixi d'un molt bon finançament.

D'altra banda, hi ha altres estratègies, utilitzades per LCC més petites, que fan referència a la compra o arrendament d'aeronaus de segona mà. Aquestes, aporten més flexibilitat per augmentar o disminuir el seu creixement, basant-se en l'evolució del mercat. A més, és una compra a un cost d'adquisició més reduït, que compensa els seus costos de manteniment, que són més elevats.

La darrera estratègia d'ús a considerar, és la que adopten moltes companyies joves del mercat, per exemple, Vueling. Aquesta, consisteix en fer un ús de l'aeronau a llarg termini. Consegüentment, l'edat de la flota, sol ser comparable amb la d'una companyia tradicional, fet que implicarà uns majors costos de conservació a mesura que passi el temps des de la seva adquisició.

Per tal de fer una idea al lector dels costos unitaris i taxes d'arrendament mensuals, s'adjunta a continuació la Taula 13. Aquesta, agrupa els conceptes mencionats per model d'aeronau i fabricant.

			Taxa d'arrendament mensual	
Fabricant	Model	Cost unitari (milions de €) ²⁶	Màxima	Mínima
AIRBUS	A319	80,77	0,280	0,075
	A320	88,42	0,350	0,040
BOEING	B737-8	85,05	0,370	0,218
	B787-8	199,00	1,050	0,750
EMBRAER	E175	40,47	0,245	0,135
	E195	47,40	0,270	0,165
BOMBARDIER	DCH-8	24,61	n/d	n/d

Taula 13: Costos unitaris i taxes d'arrendament mensual per model i fabricant.

Font: www.myairlease.com/resources/fleetstatus

Una vegada es valora la flota en el seu conjunt, el cost d'arrendament, és una despesa força elevada. Amb motiu de poder conèixer la importància del cost unitari mig de cada aeronau en el sector analitzat, s'adjunta la Figura 16. Aquesta, mostra el **cost mig unitari per aeronau arrendada**, resultat del quocient de la despesa total d'arrendaments de cada any analitzat, entre la flota total arrendada en cada període.

De les flotes arrendades analitzades, és molt destacable, en els últims anys, l'increment del preu mig unitari de les aeronaus de Norwegian, passant al 2013 d'un cost de 1,9 milions d'euros, a un de 4,7 al final de l'exercici del 2014. Aquest tret, es deu a causa de l'arrendament d'un nou model d'aeronau que l'hi permet operar el llarg radi, el Boeing 787-8 Dreamliner. Aquesta, tal i com s'ha indicat a la Taula 13, és una de les aeronaus amb el cost unitari més elevat del sector, implicant així una taxa d'arrendament molt alta.

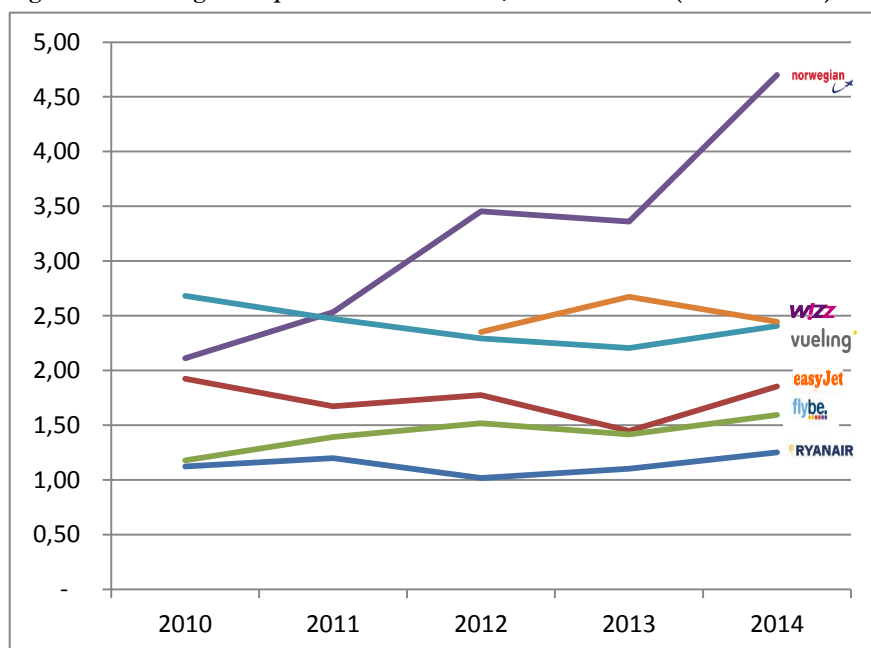
Flybe, en canvi, mostra un cost mig més competitiu (mitjana d'1,43 milions d'€/unitat), degut a que la seva flota consta del Embraer 175, Embraer 195 i Bombardier DCH-8, que tenen una taxa d'arrendament més econòmica que les de Vueling i EasyJet (mitjana de 2,41 i 1,74 milions d'€/unitat, respectivament), amb flotes que consten principalment del model Airbus 320, un dels models amb més ús del mercat actual.

Ryanair, mostra el cost mig unitari més reduït del sector (mitja d'1,14 milions d'€/unitat). És atribuïble, a la gran capacitat de negociació i poder, com a una de les companyies de baix cost més

²⁶ Preus orientatius a data de maig del 2015. Tipus de canvi de divisa aplicat: 1\$ -> 0,911577 (maig 2015).

grans d'Europa. Els grans volums dels seus arrendaments i encàrrecs del mateix model d'aeronau (Boeing 737-800), l'hi donen un paper privilegiat dins del mercat.

Figura 16: Cost mig anual per aeronau arrendada, del 2010 al 2014 (en milions d'€).



Font: Elaboració pròpia.

Dades: Informes anuals dels operadors del 2010 al 2014 i annexos (2 i 3.16).

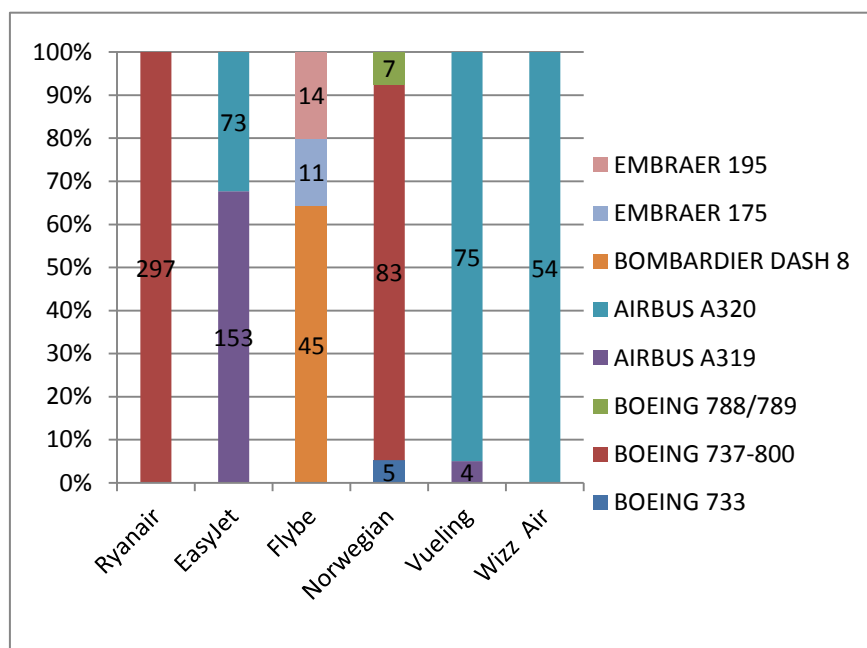
4.3.4.3 Comparativa del tipus i capacitat de flota del sector LCC

Generalment, una flota més diversa, quan a models d'aeronau, implica uns majors costos. Per tant, cal realitzar formacions específiques als pilots, contractar a tècnics de manteniment especialitzats i tenir una alta programació de l'operativa, ja sigui durant el vol, com amb els serveis d'assistència a terra. Tot i així, una estandardització de flota, pot implicar una limitació del rang de les operacions, ja que crea pèrdua de la flexibilitat per adaptar-se a certes demandes del mercat.

Com bé indica el terme "*low-cost*", reduir els costos, serà l'objectiu principal. Per això, es pot observar clarament que, aquests operadors, utilitzen flotes estandarditzades amb una configuració que permeti disposar d'una alta densitat d'ocupació. La disposició dels seients, per norma general, es configuraran en una única classe de passatgers. La Figura 17, mostra la composició de la flota total de cada companyia considerada a l'estudi. Clarament, a excepció de Flybe (operador regional), Ryanair, EasyJet, Norwegian i Wizz Air, mostren una flota estandarditzada, conformada per un o dos models d'aeronau. Majoritàriament, les flotes estan dels operadors de baix cost, estan conformades per aeronaus de la família Boeing o Airbus, on els models B737-8 i A320 són predominants. Unes aeronaus, d'alta capacitat per a vols de curt i mitjà radi, amb un aforament de 189 i 180, respectivament. Pel contrari, cal observar el punt desfavorable de Flybe, amb unes aeronaus de capacitats variades, d'aproximadament 78 i 122 persones (per al model DASH 8 i

Embraer, respectivament), **Figura 17: Composició de flota per companyia i model d'aeronau (2014).**

o d'altra banda, Norwegian, amb una aeronau per al llarg radi (B788/789), configurable per a un màxim de 290 passatgers. És bastant particular, el fet d'oferir un única classe, ja que la configuració clàssica, per exemple, del B737-800, és de 175 passatgers en una classe, o 160 en dues. Per tant, en aquest cas, Ryanair, que opera aquest model



Font: Elaboració pròpia.
 Dades: Informes anuals dels operadors del 2014 i annex 3.17.

d'aeronau, està fent ús d'una configuració en la

classe única més densa possible, que normalment assigna cada fabricant. Així mateix, el model A320, ofereix la configuració típica en dos classes, per a un aforament de 150 passatgers, o el model B788 i 789, on aquesta és per a 210 i 250 persones, respectivament.

És així demostrable que, la majoria d'arrendaments realitzats pels operadors, corresponen a l'elecció d'un model que, prèviament, ja consta a la seva flota original, ja sigui aquesta arrendada o pròpia.

4.3.4.4 El cost d'arrendament de Ryanair i del sector: Cost per ASK (CASK)

Les despeses corresponents a l'arrendament d'aeronaus de Ryanair, han augmentat i disminuït en termes relatius, durant els últims 5 anys. Cal ressaltar, quant a termes d'augment, majoritàriament, l'impacte negatiu de l'increment dels costos de finançament de l'arrendador, així com el tipus de canvi negatiu de l'euro/dòlar, en l'arrendament de noves aeronaus. D'altra banda, cal considerar els retorns d'aeronaus que s'han anat realitzant, per arribar aquestes, al seu període de maduresa o fi de l'arrendament.

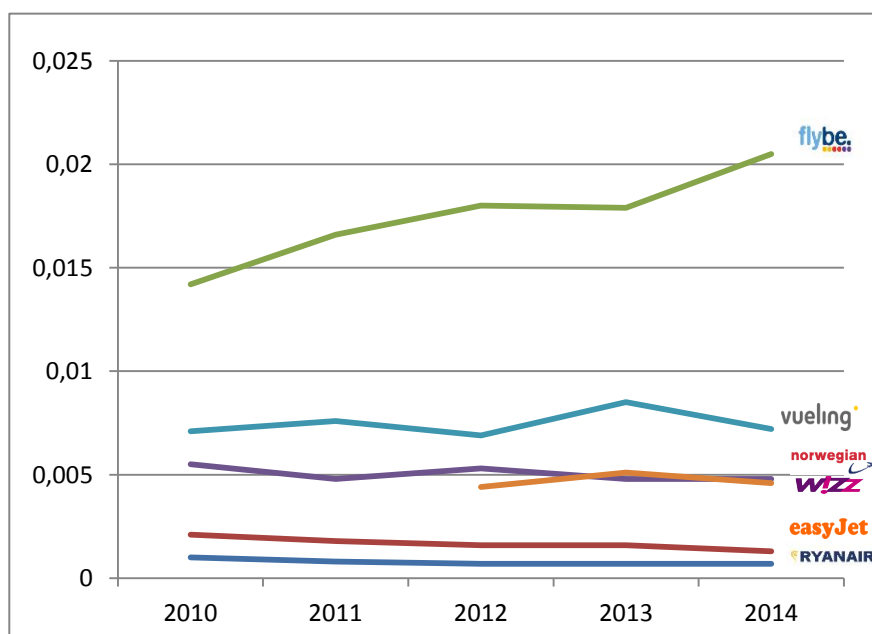
La Figura 18 i la Taula 14, mostren l'escalabilitat que poden tenir els costos d'arrendament en una LCC en proporció al tràfic que aquestes generen. Ryanair, seguida d'EasyJet, mostra el cost més reduït d'arrendament d'aeronaus per a cada unitat de tràfic generada. Els costos d'aquestes, són tant competitius degut a la gran oferta de tràfic que aquestes han ofert i, sense ser menys important, pel fet que, el conjunt d'aeronaus arrendades de la seva flota, corresponen a menys del 27 i 37% respectivament. Pel contrari, companyies com Wizz Air i Vueling, porten a terme la seva operativitat, amb la totalitat de la seva flota sota un contracte d'arrendament. A diferència de

Ryanair o EasyJet, aquestes, no compten d'aeronaus en propietat que, juntament amb les que tenen finançades, generen un tràfic major; permetent així, una millor absorció del cost final per ASK, respecte la despesa total d'arrendaments. Vueling, en aquest cas, té un cost per ASK més alt que Wizz Air, ja que, aquesta última, té un ús més elevat de la seva flota, que fa abaratir el cost final. Wizz Air, amb una flota de 46 aeronaus, és capaç de generar una oferta de tràfic final (ASK) similar a la de Vueling, la qual compta amb 80 aeronaus (exercici del 2014).

Norwegian, manté un cost raonable envers al del sector analitzat. Amb aproximadament la meitat de la seva flota en arrendament i una aposta pel llarg radi al 2012, era previsible, tot i que no ha estat així, que aquest cost augmentés. En aquest cas, el major augment de costos en arrendament (del 2012 al 2014), ha anat acompanyat d'un augment paral·lel del tràfic de passatgers anuals. Aquest fet, ha permès absorbir millor aquest cost i mantenir-lo en uns estàndards competitius on, fins i tot, ha disminuït molt lleugerament des de l'any 2012.

Finalment, Flybe, a diferència de les altres operadores, mostra el cost més elevat per ASK. Doncs aquesta, té més del 90% de les aeronaus en arrendament i, al ser una companyia de tipus regional, té una distància del sector volat més reduïda que les altres i una capacitat de les aeronaus, lleugerament menor que les del sector analitzat. També és atribuïble a aquest cost, així com a l'augment que aquest ha anat significant durant els últims 5 anys, el model d'aeronau que aquesta opera. Com es fa referència a l'anterior apartat, la seva flota consta en gran part d'aeronaus amb motor "turboprop", que tenen un cost d'arrendament i adquisició més reduït que les "turbojet", a partir les quals, s'està renovant la seva flota.

Figura 18: Cost d'arrendament d'aeronaus per unitat d'ASK, del 2010 al 2014 (en €).



Font: Elaboració pròpia.

Dades: Informes anuals dels operadors del 2010 al 2014 i annexos (2 i 3.18).

Taula 14: Cost de l'arrendament d'aeronaus per ASK al 2014.

	Cost per ASK
Flybe	2,05
Vueling	0,72
Norwegian	0,48
WizzAir	0,46
EasyJet	0,13
Ryanair	0,07

(cèntims d'€)

4.3.5 Costos de manteniment, reparacions i recanvis

Els operadors aeris, estan sotmesos a una contínua evolució del seu marc regulador. Les regulacions a nivell europeu, són cada vegada més exigents i tenen com a objectiu augmentar la seguretat del transport aeri. Darrera la seguretat que ofereixen avui dia les aeronaus, hi ha milers d'hores d'entrenament i treball per part d'enginyers, tècnics i mecànics, implicant així un cost econòmic elevat a controlar o gestionar pels operadors. La Taula 15, mostra el percentatge que suposa la partida de manteniment, respecte al total dels costos operacionals. És evident, la variabilitat d'aquestes proporcions segons l'operador, fet atribuïble a l'escalabilitat del control de costos que aquests tenen.

Vueling	Norwegian	Flybe	Wizz Air	EasyJet	Ryanair
11,4%	10,5%	6,8%	5,4%	5,4%	2,7%

Taula 15: Percentatge corresponent a la despesa de manteniment respecte al total operacional (2014).

Font: Càlculs realitzats a partir de l'annex 2.

4.3.5.1 Categories o nivells de manteniment d'aeronaus comercials

Existeixen diferents categories de manteniment. Aquestes, portaran assignades una finalitat d'ús: per al **manteniment preventiu** (programat), on es realitza abans de la fallida d'algun component, o en canvi, per al **manteniment correctiu** (no programat), on es porta a terme un cop aquest component hagi fallat. Les diferents categories, segons la seva dimensió i abastiment, són les següents:

- **Manteniment en línia (inspeccions de grau A i B):** És el nivell més baix de manteniment. Aquest, es realitza vora la zones d'estacionament de la terminal (*Tarmac*). El període de reparació o substitució, es troba limitat per períodes curts de temps, on no hi ha necessitat d'aturar l'operativitat de l'aeronau durant un període llarg de temps.
- **Manteniment en base, MRO (Manteniment, Reparacions i “*Overhaul*”²⁷) o “*Heavy maintenance*”(inspeccions de grau C):** És el nivell més alt de manteniment. Aquest, inclou etapes de d'inspecció, desmuntatge, reparació, restauració i substitució de manera integral de la majoria components específics, el qual requereix de la disposició d'instal·lacions i eines específiques degut a la complexitat del manteniment. Aquest tipus de

²⁷ “*Overhaul*”: Procés de restauració i manteniment d'un equip o màquina en perfecte estat. El seu reacondicionament implica el desmuntatge parcial o total del dispositiu, la inspecció per detectar si sofreix algun dany o hi ha alguna peça defectuosa, la reparació o substitució d'aquestes peces i finalment, la validació o certificació del seu funcionament a través de diferents proves per garantir el seu rendiment operatiu complet. El temps entre cada “*overhaul*”, per exemple, dels motors, ve determinat en base a les recomanacions de les hores de funcionament (hores de vol), establides pels fabricants. En aeronaus amb motor a reacció o turbohèlix, la durada entre cada manteniment d'aquesta categoria, sol realitzar-se cada 3.000 i 5.000 hores de vol (*Col·laboradors de Viquièdia*).

manteniment, es refereix al treball per evitar que, qualsevol part mecànica o elèctrica d'un aparell, pugui arribar a fallar. Les revisions són tant extenses que, fins i tot, es porta a terme el decapatge de la pintura de l'aeronau, per la posterior comprovació dels reblons de les unions de les planxes del fuselatge i les ales. Tot i així, el manteniment més costós i complex de l'aeronau, és el que fa referència als motors.

A nivell europeu, s'estableixen els requisits aplicables a les organitzacions manteniment sota les condicions de la regulació Part-145 d'EASA (*European Aviation Safety Agency*). Aquesta, garanteix el compliment dels estàndards obligatoris i també, acredita als tècnics responsables dels centres de manteniment per a l'emissió dels Certificats de Posada en Servei.

4.3.5.2 L'"outsourcing": Una aposta per a la reducció de costos de manteniment

L'externalització del manteniment del transport aeri, ha augmentat significativament en els últims anys. Les companyies aèries, prefereixen subcontractar aquest servei amb l'objectiu de garantir un cost mínim, fins al punt de poder disposar d'aquest servei de qualsevol organització d'arreu del món (Hoppe, 2011). En general, es poden trobar diferents enfocaments de la gestió del manteniment, aplicables segons les necessitats de cada organització: Propi, totalment subcontractat o també, a través d'una configuració mixta, dels dos sistemes anteriors.

L'"outsourcing", és un sistema efectiu per reduir el nombre d'empleats a llarg termini dins de l'estructura organitzacional d'un operador aeri. El fet d'haver de contractar a mecànics acreditats per a cada model d'aeronau, pot fer incrementar la dimensió de l'equip de treball i, conseqüentment, els costos que aquest implica. Altrament, la cessió del manteniment a tercers, garanteix una alta experiència i un temps d'actuació ràpid, que els operadors aprofitaran per obtenir un ús màxim de l'aeronau. L'"outsourcing" del manteniment, oferirà una reducció en costos de formació i addicionalment, en l'adquisició d'eines i equips per al treball. Un contractista extern, podrà proporcionar personal versat en l'ús de la tecnologia i eines de treball més actuals, eliminant així, de les despeses de l'operador, el cost d'adquisició i capacitat de les tecnologies o equips.

Per tant, aquesta, pot ser una opció evident, per exemple, per a nous operadors del sector, o d'altres amb pressupost limitat. (Czepiel, 2003). D'aquesta manera, el contractista subcontractat, assumeix les càrregues d'aquests i d'altres passius financers, associats als treballadors. A més, proporciona una gran flexibilitat per utilitzar els serveis quan siguin necessaris, enlloc d'incórrer en el cost de desenvolupament de competències internes, que poden no ser necessàries de manera permanent o contínua.

El manteniment de base és un dels serveis més comunament subcontractats, degut al temps i costos associats que aquest té. Avui en dia, ja no és necessari que, una aeronau, voli als centres o bases de manteniment, ja que és un servei que pot executar-se en qualsevol aeroport del món.

Paral·lelament, això implicarà un estalvi en el consum de combustible, que també serà considerat per a molts operadors aeris (Dionisio, 2009).

No obstant això, la subcontractació d'aquest tipus de servei, té els seus desavantatges. L'externalització d'un servei tant important com aquest, implica una pèrdua de control del procés a realitzar, a més de les possibles restriccions que, el contractista, pugui establir. És complicat, ja que l'operador i contractista, poden tenir models de gestió o enfocaments de negoci diferents. A diferència de l'externalització, un servei manteniment propi, garanteix menys rotació de personal i redundància dels rols de gestió, tenint empleats amb més anys d'experiència, que coneixen millor el negoci i les seves expectatives.

Queda doncs, a criteri de cada operador, determinar el cost-efectivitat, la flexibilitat i l'enfocament necessari del model a seguir, ja que l'objectiu principal, serà tenir l'aeronau en servei en el menor temps possible. Per tant, serà molt important pactar en els contractes d'arrendament d'aquest servei uns períodes d'intervenció ràpid i efectius, considerar els factors citats anteriorment i finalment, determinar si és una opció viable o no.

4.3.5.3 Tendències dels models de gestió de manteniment del sector del baix cost analitzat

La subcontractació dels serveis de manteniment, ha estat una part important del model de baix cost. Wizz Air, manté una quota de manteniment reduïda, degut a la flota jove que opera i a les garanties que manté, a llarg termini, en la majoria dels components de les seves aeronaus. Les seves tasques de manteniment, reparacions i “*overhaul*” es subcontracten totes a una empresa externa (majoritàriament a *Lufthansa Technik Services*), sota el seguiment d'un equip propi de l'operador. També, obtenen assistència tècnica i serveis personalitzats dels representants d'Airbus, a part dels del proveïdor dels motors de les seves aeronaus, IAE. Els manteniments en base, solen realitzar-se durant temporades on el flux de tràfic és menor, mentre que el manteniments en línia, es realitzen en qualsevol època de l'any, des d'algunes de les seves bases principals.

Norwegian, segueix un model similar al de Wizz Air. En aquest cas, al disposar de diferents models d'aeronau, l'operador realitza el seu manteniment en base a través de la subcontractació dels serveis a diferents centres externs. El model Boeing 737, passa inspecció a ATC Lasham (Regne Unit), Lufthansa Technik Services i Aeroplex of Central Europe (Hongria), mentre que el model Boeing 788/789, ho fa en algunes com Nayak, KLM, Mack II i Monarch. Addicionalment, els serveis d'aeronavegabilitat del B788/789, són subcontractats a Boeing FTM (*Fleet Technical Management*).

Ryanair, ha mostrat una clara evolució del seu enfocament en la contractació del manteniment, vinculat principalment a l'edat i a l'expansió creixent del nombre d'aeronaus de la seva flota. Per l'envergadura de la flota, cal disposar d'un servei d'inspecció diària, que es sol realitzar a les seves

bases principals durant les nits, un període de baixa usabilitat. Ryanair, com a operador amb centres de manteniment aprovats per EASA, ha anat obrint nous centres de revisions de grau A i B, a bases com les de Dublín, Londres (Standed), Glasgow (Prestwick), Bremen i Frankfurt (Hahn). Des del 2003, ha operat també a les bases de Glasgow, inspeccions del grau C i també, n'ha obert de noves al 2013 i 2014, a Kaunas (Lituània); un país amb uns costos laborals relativament reduïts, per realitzar unes inspeccions tant llargues i complexes. Tot i així, els centres serviran com a suport, ja que degut a la dimensió de la flota, moltes de les reparacions de gran envergadura es subcontracten a terceres parts, per exemple, a KLM als Països Baixos, o a Celma, al Brasil. Per tant, també té subcontractats altres proveïdors de serveis en la resta de les seves bases d'alta operativitat. Addicionalment, subcontracta els servis d'“overhaul” dels motors, a General Electric Engine Services, a través de contractes de manteniment d'una validesa de 10 anys, amb opció d'ampliació a 10 anys més.

Paral·lelament, Flybe i EasyJet, tenen també varis centres propis de manteniment, que permeten realitzar el manteniment en línia, base i “overhaul”. A més, alguns operadors com EasyJet, realitzen alguns dels arrendaments operatius amb “wet leasing”, permetent així incloure dins de l'arrendament un manteniment pre-pagat entre 3 i 10 anys. Vueling, finalment, rep els serveis de manteniment per part d'Iberia Línies Aèries, també, membre del grup IAG.

Totes les companyies analitzades, estan obligades a retornar totes les aeronaus arrendades sota un mínim de requisits que estableix l'arrendador. En cas contrari, l'operador hauria de compensar a l'entitat arrendadora basant-se en l'estat estructural de l'aeronau o motors. Per aquesta raó, els operadors, solen crear reserves de manteniment bastant considerables, utilitzades pels pagaments de grans reparacions de flota.

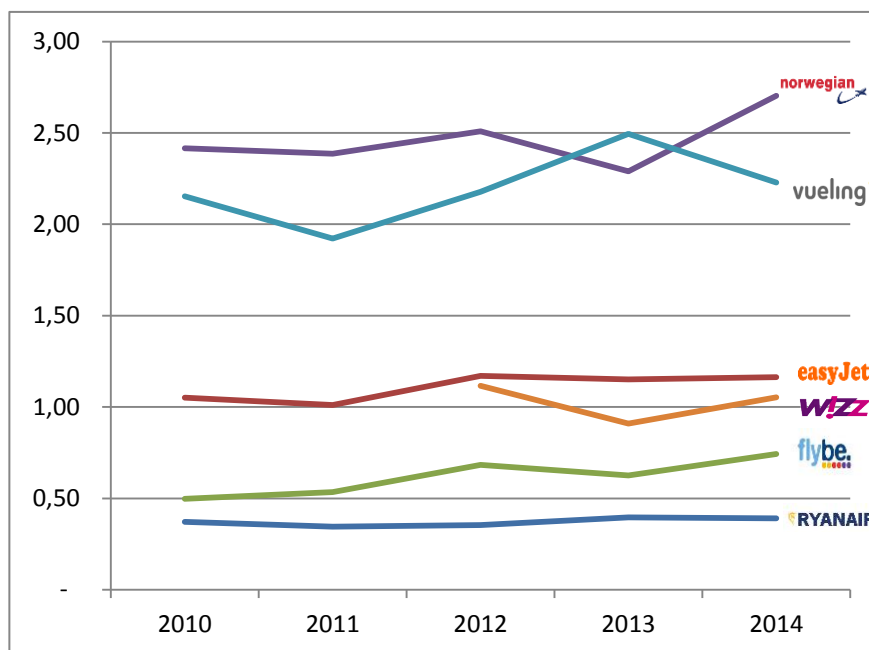
La Figura 19, mostra a continuació, una aproximació del cost mig de manteniment, en base al total de despeses d'aquesta partida de costos i el nombre total d'aeronaus de la seva flota.

Vueling i Norwegian, presenten els costos més alts de manteniment. El cost mig anual per aeronau en els últims 5 anys, ha estat de 2,20 i 2,46 milions d'Euros, respectivament. Una edat avançada de la flota, en el cas de Vueling, i una flota amb diferents models d'aeronaus, en el cas de Norwegian, fan incrementar el cost final de manteniment de cada operador. Norwegian, en aquest cas, ha passat de tenir una flota variada força antiga que s'ha anat substituint des del 2010 per a una de més jove, però el problema és que aquest va adquirir les aeronaus per operar el llarg radi (2012 a 2014), que tenen uns costos més elevats. Un dels altres operadors que tendeix a subcontractar, quasi en la totalitat, el seu manteniment, és Wizz Air. Aquest, ha presentat un cost mig de 1,03 milions d'Euros, calculats a partir dels seus últims 3 anys disponibles.

D'altra banda, tenir centres de manteniment de suport, gestionats de forma pròpia, mostren bons resultats, quan a reducció de costos. EasyJet, Flybe i Ryanair, tenen un cost mig de 1,11, 0,62 i 0,37, respectivament.

A més, cal considerar que, els operadors amb flotes grans del mateix model, tenen un alt poder de negociació per tal d'obtenir descomptes en els contractes de manteniment, on es firma en un mateix contracte, per a un gran volum de flota. Tot i així, algunes aeronaus arrendades poden tenir assignats un major cost que l'altra, ja que els contractes firmats amb les empreses de "leasing", obliguen a contractar el servei en una empresa en concret.

Figura 19: Cost mig anual de manteniment per aeronau i companyia aèria, del 2010 al 2014 (en milions d'€).



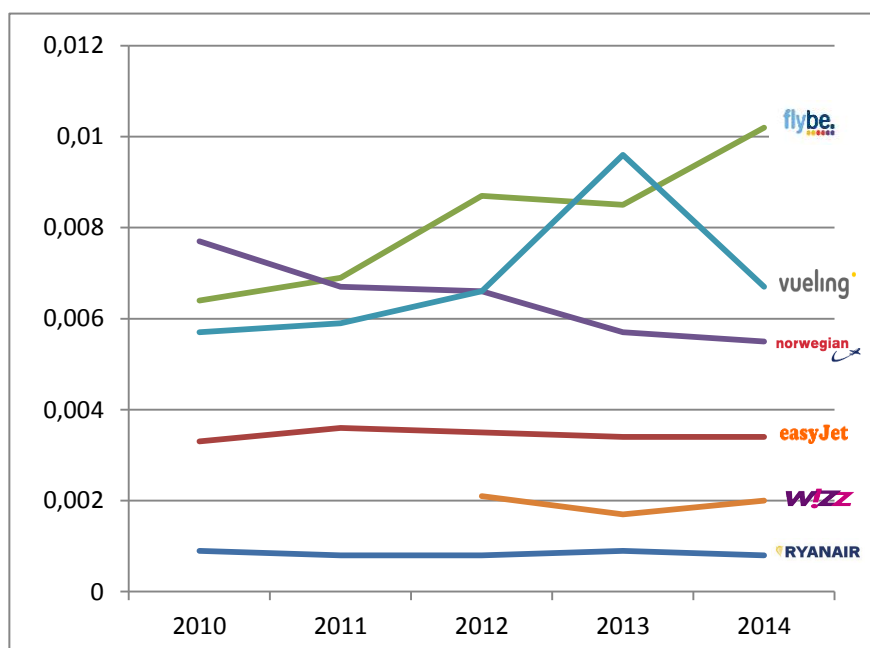
Font: Elaboració pròpia.

Dades: Informes anuals dels operadors del 2010 al 2014 i annexos (2 i 3.19).

4.3.5.4 El cost final de manteniment: Cost per ASK (CASK)

La Figura 20, presenta el cost de manteniment per unitat d'ASK. És el cost de manteniment destinat a cada seient que recorre un Kilòmetre. És obvi que, els resultats, seran majors o menors, depenent de la dimensió del seu tràfic final produït, que serà el que absorbirà el cost de forma més reduïda. En aquest cas, es premia la rendibilitat que se li dona al recurs de manteniment utilitzat. La Taula 16, el seus costos per unitat d'ASK en l'exercici del 2014.

Figura 20: Cost de manteniment, reparacions i recanvis per ASK, del 2010 al 2014 (en €).



Font: Elaboració pròpia.

Dades: Informes anuals dels operadors del 2010 al 2014 i annexos (2 i 3.20).

Taula 16: Cost de manteniment, reparacions i recanvis per ASK al 2014.

	Cost per ASK
Flybe	1,02
Vueling	0,67
Norwegian	0,55
EasyJet	0,34
Wizz Air	0,20
Ryanair	0,08

(en cèntims d'€)

4.3.5.5 Nous models i propostes de futur per al manteniment d'aeronaus

Per tal de poder donar un alt rendiment als seus costos, els operadors han desenvolupat diferents recursos per reduir-ne els actuals, cap a uns de més competitiu i eficients. Ryanair, per exemple, disposa de dos aeronaus tipus jet, model Learjet-45. Aquestes aeronaus, són propietat de Ryanair i s'utilitzen per al transport ràpid de personal de manteniment i petites peces o recanvis per a les aeronaus al voltant de la xarxa que opera. És més econòmic, en cas d'alguna averia, traslladar l'equip de mecànics al lloc in-situ, que pagar les indemnitzacions als passatgers afectats (trasllats, hotels...).

L'altre aspecte important que molts operadors consideren, és la contractació d'ERPs com a sistema de gestió de manteniment. Un exemple, és el sistema AMOS, ja que és un dels softwares dissenyats per als operadors en tasques de MRO.

Des del 2015, ja es comença a parlar d'estratègies molt avantguardistes. Un cas en especial és d'EasyJet, on preveu incorporar al 2016, l'ús de drons en les seves inspeccions de manteniment. Aquest aparell realitzarà automàticament la inspecció al mil·límetre de l'aeronau, detectant anomalies o imperfeccions. El dron, podrà realitzar una inspecció en mitja hora, mentre que una persona ho faria en un dia. D'aquesta manera, l'aeronau passa a estar operativa en menor temps, creant menys retards per als passatger i donant un ús més alt a l'aeronau. Fa doncs, tot això, veure la importància que donen les companyies a una correcta gestió d'aquest cost, a través de la incorporació d'estratègies que minimitzen el cost final de la despesa de manteniment.

4.3.6 Costos d'amortització i depreciació

Els operadors aeris, han d'estimar la vida útil del seus actius i els valors residuals de les seves aeronaus. Aquestes estimacions, permetran determinar el potencial de deteriorament, basat en el valors dels seus actius. Aquestes estimacions sobre les flotes d'aeronaus actuals, han rebut, recentment, un impacte a causa de l'aparició de les aeronaus de nova la generació, molt més eficients. Aquests últims, han reduït els costos d'operativitat generals i han tingut un fort impacte sobre les aeronaus antigues en el mercat secundari.

La Taula 17, mostra el percentatge dels costos totals que implica la partida de costos d'amortització i depreciació de cada operador. És notable, la variabilitat que aquests impliquen, ja que vindrà relacionat amb la dimensió i model de negoci.

Ryanair	Norwegian	EasyJet	Wizz Air	Flybe	Vueling
8,0%	3,7%	3,0%	2,8%	2,3%	0,7%

Taula 17: Percentatge del cost d'amortització i depreciació respecte al total operacional (2014).

Font: Càlculs realitzats a partir de l'annex 2.

4.3.6.1 La dimensió de l'immobilitzat material i intangible: Les taxes anuals d'amortització i l'ús de les aeronaus

La depreciació, es calcula amb la finalitat de d'amortitzar el cost, valor residual menys els costos estimats dels actius, sobre una base lineal durant la seva vida útil i es prevista, aproximadament i de forma diferent en cada operador, en les següents taxes anuals, presentades a la Taula 18.

	Taxa anual
Assentaments de manteniment	10-50%
Hangars i instal·lacions	2-10%
Planta, equipament i vehicles a motor	10-50%
Aeronaus	7-20%
Recanvis d'aeronaus	25-50%
Drets d'aterratge	-

Taula 18: Taxes anuals de depreciació aproximades de les partides de l'immobilitzat.

Font: Elaboració pròpia.

Dades: Aproximació realitzada en base als informes anuals del 2010 al 2014.

Quan una aeronau s'ha de retirar en un curt termini temporal, s'ha d'aplicar una depreciació més accelerada i amb un major cost associat de manera prospectiva, per tal de reduir el valor associat a l'aeronau. Per tant, la depreciació dels actius, canviarà depenent de les pràctiques i expectatives de cada operador. El mètode lineal, és el més comú per al càlcul d'aquesta quota. Per tant, la seva revisió constant és necessària, ja que s'hauran de considerar diferents factors, com ara els canvis

dels programes de manteniment i reparació, l'ús o hores de vol de l'aeronau, l'aparició de les noves tecnologies, les regulacions governamentals i mediambientals, etc.

La vida útil d'una aeronau, no es mesura en anys, sinó en cicles de pressurització, ja que cada vegada que l'aeronau es pressuritza, el fuselatge i les ales, es sotmeten a forces d'estrès. Aquests components, es troben conformatats per d'altres més petits en forma de placa i subjeccions on, consegüentment, amb el pas del temps, apareixen esquerdes amb motiu de la fatiga a la qual es sotmet el metall. Així doncs, els fabricants, estableixen un període de vida útil i programes de manteniment. Aleshores, les aeronaus que operen el llarg radi, tindran un perfil diferent de depreciació que les de curt o mitjà radi.

Ryanair, fa ús d'uns períodes d'amortització bastant elevats i una depreciació molt alta, fet que permet substituir l'aeronau en relativament poc temps. Això, permet reduir costos de capital que suporta la companyia al comprar una aeronau. Doncs la companyia, té una política d'adquisició, per a la seva posterior venda al cap d'un temps relativament reduït. A més, cal considerar el valor del seu immobilitzat material i intangible, es a dir, dels seus actius fixos. Aquest volum, pren diferents valors segons els actius en propietat de l'operador [veure Taula 19]. Precisament, en el cas Ryanair i EasyJet, aquest valors prenen dimensions molt elevats, degut a que, aproximadament, més del 95% del seu immobilitzat material, correspon a la seva flota d'aeronaus i recanvis. En menor mesura, el de Norwegian i Flybe, on el pes de les aeronaus, en aquest cas, menor, correspon a una proporció del 86,2 i 73,8%, respectivament. Es fa evident en aquest punt, la importància que té la elecció d'adquirir una aeronau en propietat, sota un arrendament financer o operatiu. En aquest cas, operadors com Wizz Air o Vueling, no tenen aeronaus en propietat i el pes del seu immobilitzat material correspon solament a components i recanvis d'aeronaus, o programes de manteniment pagats per avançat, en alguns casos.

	Immobilitzat material	Immobilitzat intangible
Ryanair	5060	47
EasyJet	3153	140
Norwegian	1510	25
Wizz Air	222	3
Flybe	199	6
Vueling	85	141

Taula 19: Valor de l'immobilitzat material i intangible dels operadors al 2014 (en milions d'€).

Font: Elaboració pròpia – Dades: Informes anuals

A part de les aeronaus, apareixen altres actius a l'immobilitzat material amb una quota de depreciació menor, per exemple, la dels hangars i instal·lacions, o, pel contrari, amb una taxa major, els pertinents a hardware i vehicles motoritzats. Pel contrari, part de l'immobilitzat intangible, no

sofreix depreciació, ja que la majoria del seu valor corresponent a drets d'aterratge i d'emissions de CO₂. Tot i que els drets d'emissions de CO₂, no són amortitzables, poden tenir deteriorament en cas que el preu de cotització sigui inferior al preu mig al qual l'operador els té valorats.

Generalment, les aeronaus dels principals operadors de baix cost, tenen una depreciació que es calcula sobre una vida útil orientativa de 23 anys. En el cas de Ryanair, s'estima que l'import recuperable dels valors residuals de les aeronaus, correspon a un 15% del valor actual del mercat de noves aeronaus, taxa que es revisa periòdicament. El fet de tenir una aeronau en propietat, implica uns alts costos de manteniment, per tant, a causa d'aquest cost, moltes aeronaus s'amortitzen en el període més curt a la següent revisió de manteniment, que sol ser entre els 8 i 10 anys per a la flota del Boeing 737-800, o, d'altra banda, a través de la seva vida útil restant. L'estratègia a seleccionar, serà un factor clau, i més, en el cas de Ryanair, si pretén mantenir una flota jove i eficient²⁸.

4.3.6.2 El cost final de l'amortització i depreciació de l'immobilitzat: Cost per ASK (CASK)

El model de negoci de cada operador, té un resultat diferenciador en cada cas. La Figura 21 i la Taula 20 (resultats del 2014), mostren el cost d'amortització i depreciació per unitat d'ASK en últims 5 anys analitzats. Vueling, té el cost per ASK més reduït del sector, amb una mitja de 0,04 cèntims d'€ en últims anys analitzats, degut al limitat valor del seu immobilitzat intangible i material. L'operador té totes les seves aeronaus sota contractes d'arrendament operatiu, per tant no incorre en els costos de depreciació, que solen ser els que fan prendre un valor elevat a la quota final d'amortització. En aquest cas, gran part de la quota de despesa de Vueling, correspon a les aplicacions informàtiques de l'immobilitzat intangible, i components d'aeronaus, de l'immobilitzat material. En menor mesura, també cal considerar la pèrdua de valor dels equips de processos d'informació, mobiliari i instal·lacions tècniques.

Wizz Air, en aquest cas, pren uns valors lleugerament superiors als de Vueling, tot i que també té en arrendament operatiu la totalitat de les seves aeronaus (cost mig de 0,10 cèntims d'€ per unitat d'ASK). L'augment, és atribuïble a la depreciació atorgada a una quota de pagament anticipat del manteniment de base de les seves aeronaus, ja que aquest es troba capitalitzat i reconegut com un actiu fix intangible. Així mateix, també seran considerables les pèrdues de valor corresponents a la propietat, incloses les llicències de software i desenvolupament web.

EasyJet, presenta uns costos unitaris més elevats (cost mig de 0,17 cèntims d'€). En aquest cas, les aeronaus que té en propietat i arrendament financer, tenen una quota d'amortització important. Tot i ser, EasyJet, un cas similar al de Ryanair, aquest, estableix unes taxes d'amortització més reduïdes que les de la companyia irlandesa, mantenint les aeronaus durant més temps de la seva vida útil. D'altra banda, Norwegian, ha mostrat un increment del cost per ASK en els últims 5 anys.

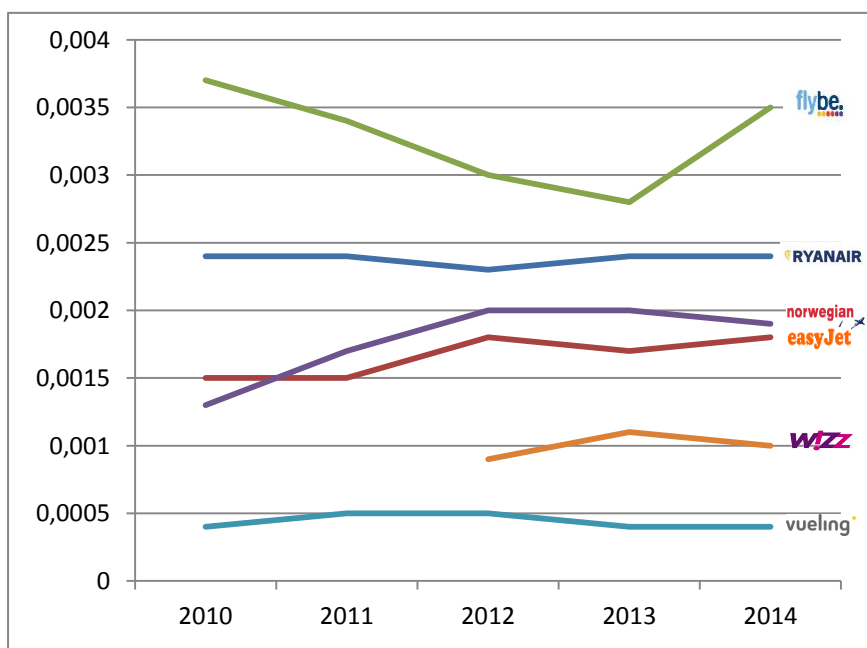
²⁸ Ryanair. Informe anual del 2014. Notes: Polítiques comptables crítiques – Actius de llarga durada. p.91.

L'augment des del 2010 al 2012, es deu a l'ampliació dels seus actius fixos, on part de la flota creixent s'ha anat incorporant en propietat.

Ryanair, en aquest cas, ha mostrat un increment considerable en la quota d'amortització, del compte de pèrdues i guanys, en els últims 5 anys. Aquest increment, ve associat a degut al l'augment d'aeronaus en propietat i a la compra de motors i components de respost. Tot i així, aquest increment s'ha vist compensat per una correcta absorció a través del tràfic final generat, que ha fet mantenir el cost mig en uns estàndards de 0,24 cèntims d'€, per unitat d'ASK. La suma de més de 5,1 billons d'€ en actius fixos, ha suposat que, aquest cost, representi una quota considerable de les despeses finals.

Finalment, Flybe, torna a presentar un dels costos més elevats per unitat d'ASK (cost mig de 0,33 cèntims d'€ per unitat d'ASK). En aquest cas, quasi bé la totalitat del cost de depreciació, prové de les seves aeronaus, però aquest cost elevat queda més aviat associat, una altra vegada, a la poca dimensió del tràfic com a operador regional.

Figura 21: Cost d'amortització i depreciació per unitat d'ASK, del 2010 al 2014 (en €).



Font: Elaboració pròpia.

Dades: Informes anuals dels operadors del 2010 al 2014 i annexos (2 i 3.21).

Taula 20: Cost d'amortització i depreciació per unitat d'ASK al 2014.

	Cost per ASK
Flybe	0,35
Ryanair	0,24
EasyJet	0,18
Norwegian	0,19
Wizz Air	0,10
Vueling	0,04

(cèntims d'€)

4.3.7 Costos de màrqueting i distribució

Normalment, els operadors de baix cost, han tingut un enfocament de venda directa al client. Promocionar el producte, és una de les tasques més importants dels operadors, ja que influirà en la imatge de marca que aquests tenen. Per tant, serà un factor a gestionar per tal d'aconseguir el màxim d'audiència possible a conèixer l'oferta que aquests tenen. La Taula 21, mostra el grau d'importància que té aquest cost, en base a la proporció de la despesa d'aquesta partida i el total operacional.

Ryanair	Flybe	EasyJet	Norwegian	Vueling	Wizz Air
4,4%	3,8%	2,6%	2,3%	1,8%	1,2%

Taula 21: Percentatge del cost de màrqueting i distribució respecte al total operacional (2014).

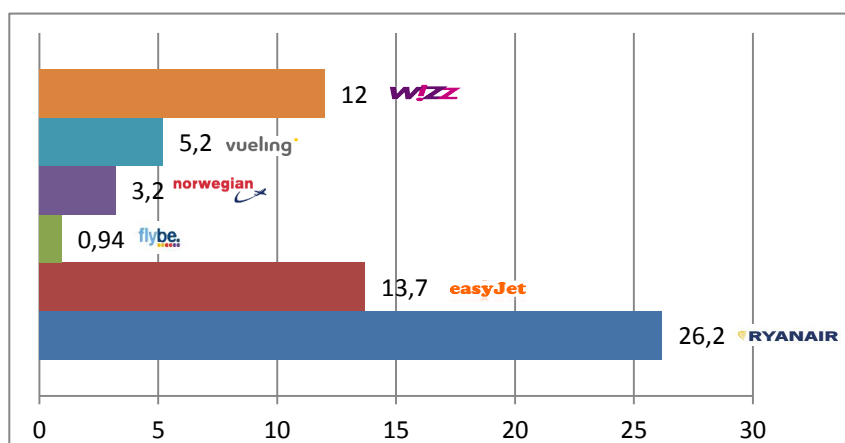
Font: Càlculs realitzats a partir de l'annex 2.

4.3.7.1 Els canals actuals de venda dels operadors de baix cost

En base als informes anuals publicats per l'operador, actualment, a Ryanair, el 99% de les reserves es realitzen a través del seu lloc web, front, per exemple, el 82% que ha suposat, per a Norwegian, al 2014. En general, els operadors de baix cost, fan venda directa dels bitllets via Internet. Per tant, aquest, és el seu mitjà de comunicació més important. El lloc web de Ryanair, en aquest cas, formalitza les reserves i pagaments de les tarifes dels seus clients, però també opera un model d'afiliats a través d'aquest, destinat a socis auxiliars que proporcionen allotjament, lloguer de cotxes, estacionament en aeroports on opera la companyia, trasllats a d'origen o destinació, etc.

La Figura 22, mostra el nombre de visites de la pàgina web de cada operador (no inclou visites des de les aplicacions mòbils). Ryanair, dobla el nombre de visites de EasyJet i Wizz Air, amb 26,2 milions de visites al maig del 2015. Fa intuir doncs, la importància que té sobre les companyies la inversió en els recursos de Internet i les noves tecnologies, per on es

Figura 22: Número de visites mensuals en milions als llocs web dels operadors de baix cost al maig del 2015 (en milions).



Font: Elaboració pròpia.

Dades: <http://www.similarweb.com/> i annex 3.22.

realitzen la majoria de les seves ventes. A més, ha arribat un punt on les companyies, han ampliat els seus canals de venda, per gestionar les seves reserves. Flybe, Norwegian, Vueling, EasyJet, Wizz Air i més recentment, Ryanair (2014), han estat annexats en un dels grans GDS (*Global Distribution*

System), Amadeus. Paral·lelament, també es poden observar casos d'aliances amb agències de viatge (portals d'internet, principalment). Tot i així, els operadors de baix cost, han mostrat cert allunyament cap aquests sistemes tradicionals de distribució, ja que s'emporten un percentatge de la tarifa venuda com a comissió (aproximadament del 9% (Aircraft Commerce, 2005)) o, a vegades, obliguen als operadors a subministra'ls-hi una tarifa amb descompte, que pot ser venuda posteriorment a un preu més elevat (Manson, 2008). En aquest cas, la pèrdua d'ingressos a causa de comissions o descomptes, fa prendre consciència de la importància que té fer una inversió important en la gestió, atractivitat i facilitat d'ús dels seus llocs web.

Gràcies a les vendes realitzades per Internet, s'han substituït els tiquets i targetes d'embarcament tradicionals, per a unes d'electròniques. Aquest fet, ha col·laborat en una reducció addicional en costos i temps, tan per l'usuari com per l'operador. Així, com ve passant recentment, l'usuari pot imprimir o descarregar-se en un dispositiu mòbil la seva targeta d'embarcament, beneficiant-lo, ja que, si aquest no ha de realitzar cap facturació d'equipatge, podrà personar-se directament a l'aeroport sense haver de passar pels taulells de l'operador. D'aquesta manera, l'operador podrà controlar millor la gestió i disponibilitat dels seus recursos a l'aeroport en qüestió.

4.3.7.2 La imatge de marca i la inversió per passatger dels costos de distribució

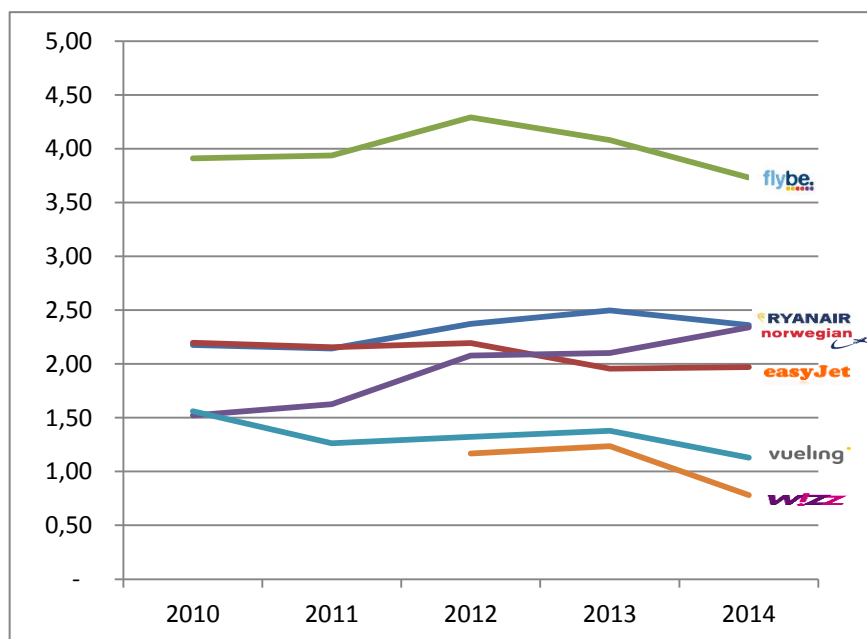
Ryanair, mostra una clara imatge de marca: Oferir un preu, per a un seient, el més econòmic possible, on “el confort i l'amabilitat no venen incloses al preu”. Amb aquesta imatge de marca en la ment dels passatgers, el usuari embarquen conscienciats del servei que rebran. A part de tot això, després, ells mateixos troben que no existeixen tants impediments o problemes, tal i com es pensaven. L'estratègia de Ryanair, ha estat basar-se en uns segments de mercat específics, normalment d'edat mitjana-baixa. Durant els períodes analitzats, les seves campanyes de màrqueting no han estat abundants, defensant així la seva política d'operador simple i barat. Tot i així, es poden veure noves inversions en publicitat a la premsa diària, a mitjans de transport públic de les grans ciutats i, més recentment, a la televisió. Per això, aquests han incrementat especialment en els exercicis del 2012 i 2013, mantenint-se en exercicis posteriors en els intervals dels anys anteriors.

Així mateix, a la Figura 23, es pot observar el cost que, cada operador, ha destinat en publicitat per a cada passatger transportat. El cost en publicitat i distribució que, Flybe, ha destinat per a cada passatger, ha estat d'una mitjana de 3,99€, en els últims 5 anys. Aquest cost elevat, fa referència a la dependència d'ús de canals de distribució GDS, més típics dels operadors tradicionals. Ryanair, amb una inversió de 2,31€ per passatger, fa presenciar també l'alta aposta per a l'expansió del seu model de negoci en nous mercats. Norwegian, obté una mitja de d'1,93€ per passatger, seguit d'EasyJet amb una de 2,10€. És molt notable, l'increment que ha suposat aquest cost, per a Norwegian i en menor mesura, per a Ryanair. Això es deu a la necessitat de venda i distribució, d'una dimensió de tràfic molt elevada, en el cas de Ryanair, o la necessitat de promoció del llarg radi des del 2012, en la

situació de Norwegian. Seguidament, apareix Vueling i Wizz Air, amb la inversió més reduïda del sector i que ha tendit a reduir-se en els últims anys analitzats. Aquests, presenten un cost destinat a cada passatger de 1,33 i 1,06€, respectivament.

Ryanair, al igual que la majoria d'operadors de baix cost, s'ha basat en permetre la configuració dels seu producte, en el sentit d'afegir serveis

Figura 23: Inversió per passatger en despeses de publicitat i distribució del producte, del 2010 al 2014 (en €).



Font: Elaboració pròpia.

Dades: Informes anuals dels operadors del 2010 al 2014 i annexos (2 i 3.23).

suplementaris a la tarifa, que inclou solament el vol (Alegre, 2015). Alguns exemples dels serveis addicionals oferts, són: selecció anticipada dels seients a ocupar a bord, assegurança de viatge, facturació d'equipatge o equipament esportiu o musical, informació addicional del vol via missatge de text, serveis d'aparcament en l'aeroport d'origen, serveis de "transfer", etc. Tots aquests serveis, aportaran una font de d'ingressos suplementària, ja que tindran un cost addicional per al passatger.

D'altra banda, per extreure més rendibilitat als costos i obtenir més ingressos, s'ha ofert per part de molts operadors, tarifes amb diferents configuracions del producte, ja que algunes d'elles ofereixen serveis addicionals, dins d'un preu tancat per a una destinació en concret. Aquests tipus de serveis suplementaris, inclouen, per exemple en el cas de Ryanair, seients "premium", prioritat d'embarcament, facturació d'equipatge de 20 Kg i flexibilitat per a canvis en els bitllets. Aquesta tarifa és l'anomenada, "Business Plus", oferta conjuntament amb la seva tarifa "Standard". Així mateix, els altres operadors analitzats ofereixen tarifes similars, com per exemple a EasyJet, la "Standard" i la "Flexi" o, per exemple, a Vueling, la tarifa "Basic", "Optima" i "Excellence".

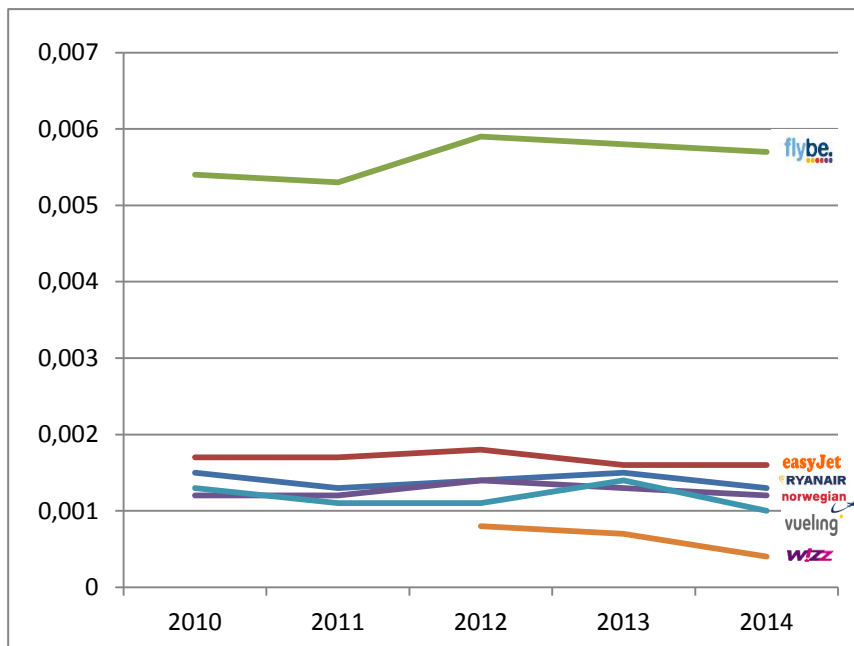
Així mateix, durant el 2014, Ryanair, va portar a terme la implementació del seu programa "Always getting better", o, en català, "Sempre millorant". Aquest programa, serveix com a mitjà de propostes a complir en un termini temporal. Aquestes propostes, comprenen aspectes com: tarifes baixes, millors destinacions i freqüències, seguretat, innovació, transparència i simplicitat en les operacions de gestió... A més, una de les intencionalitats del programa, ha estat crear un apropament cap a un client més típic d'EasyJet.

S'ha demostrat que, l'aplicació del programa, ha tingut resultats positius. Ryanair, va registrar, en la primera mitat del seu exercici fiscal del 2015, un benefici de 795 milions d'€. L'operador irlandès, va elevar així en un 4% el seu tràfic de passatgers, aconseguint una quota de 51,3 milions en només mig any (Redacció El País, 2014).

4.3.7.3 El cost final de màrqueting i distribució: Cost per ASK (CASK)

Els costos de distribució, corresponen, com a mínim, als costos dels sistemes de reserves, centres de trucades, atenció al client i a les quotes d'adquisició de targetes. L'ús de mitjans addicionals, repercutiran en un augment progressiu d'aquests costos. Els costos per unitat d'ASK de la Figura 24, mostren que, Wizz Air, en aquest cas, té el cost més reduït del sector. Aquest, es situa en una mitja de 0,06 cèntims d'€ per unitat d'ASK, en els últims 3 anys de dades disponibles. D'altra banda, Vueling, Norwegian, Ryanair i EasyJet, presenten un cost mig al llarg del període analitzat de 0,12, 0,13, 0,14 i 0,17 cèntims d'€, respectivament. Aquests costos, s'han mantingut al llarg dels últims anys en uns estàndards mínims i màxims, de 0,1 i 0,2 cèntims d'€ per ASK, en cada cas. Finalment, Flybe, mostra el punt d'inflexió, de nou. Aquesta es torna a posicionar amb un dels indicadors de cost més elevats del sector, concretament amb un valor mig de 0,56 cèntims d'€ per ASK. Es torna a demostrar doncs, la importància de la productivitat i abast dels sectors volats per a cada companyia, que, conjuntament amb el pes d'aquesta partida de cost, modelaran el resultat del cost final per unitat de tràfic produïda. Així mateix, la Taula 22, mostra aquests costos per a l'exercici del 2014.

Figura 24: Cost de màrqueting i distribució per unitat d'ASK, del 2010 al 2014 (en €).



Taula 22: Cost de màrqueting i distribució per unitat d'ASK al 2014.

	Cost per ASK
Flybe	0,57
EasyJet	0,16
Ryanair	0,13
Norwegian	0,12
Vueling	0,10
Wizz Air	0,04

(cèntims d'€)

Font: Elaboració pròpia.

Dades: Informes anuals dels operadors del 2010 al 2014 i annexos (2 i 3.24).

4.3.8 Altres exemples de costos operacionals

Adicionalment, caldrà considerar altres costos implicats en l'operació d'un vol. Aquests, de manera individual, no tenen un efecte tant gran com el de les partides desenvolupades en els apartats anteriors. A més, gran part d'ells, són variables, ja que, en molts dels casos, l'operador, no pot tenir un control directe sobre aquests. Alguns exemples dels costos operacionals a considerar, fan referència a:

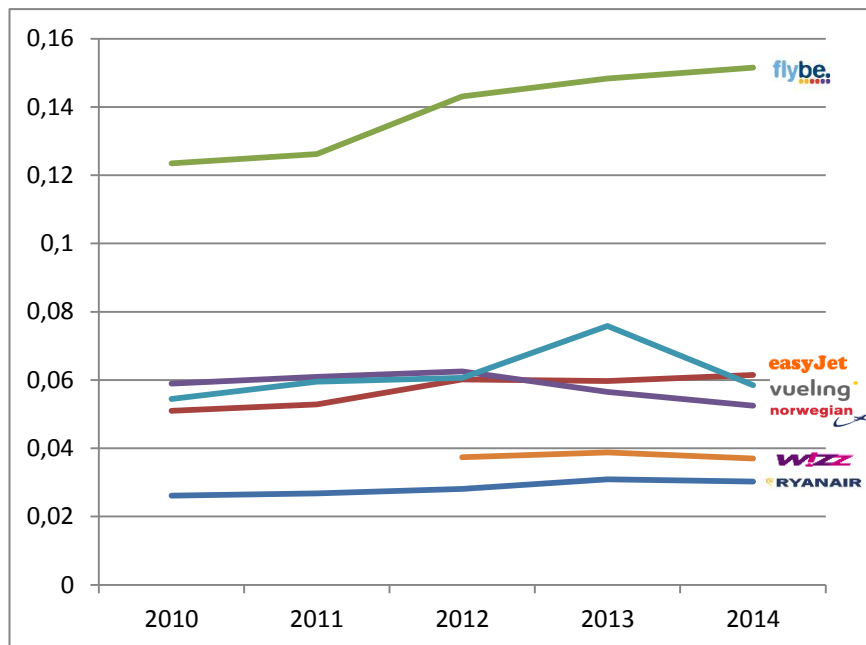
- **Responsabilitat per defuncions o lesions corporals, pèrdues o danys a l'equipatge, demores i cancel·lacions de vols:** El conveni de Montreal o el de Varsòvia, regeixen i limiten la responsabilitat dels operadors en qualsevol dels casos anteriors. En aquest cas, marca els drets referents a indemnitzacions als passatgers. Les causes més comunes, per exemple, per demores o cancel·lacions, són a causa de la situació meteorològica (no controlable). Un dels exemples a gran escala més recents, fa referència a les pèrdues multimilionàries que va causar al 2010 el gran núvol de cendres procedents de l'erupció d'un volcà, a Islàndia. Aquest fet, va obligar a tancar l'espai aeri, implicant la cancel·lació de més de 16.000 vols, davant el perill que implicava, i provocant el tancament d'aeroports del Regne Unit, França, Alemanya i d'altres països (Europa Press, 2010). En el cas de Ryanair, va suposar, a part d'una pèrdua d'ingressos durant aquelles jornades, uns costos aproximats de 12,4 milions d'€ (Annex 2), relacionats amb trasllats d'aeronaus, atenció als passatgers i, pel simple fet, de que les aeronaus quedin immobilitzades a terra.
- **Assegurances:** Els operadors aeris, es troben exposats a possibles pèrdues milionàries en cas de patir un accident o atemptat terrorista. Tot accident o incident, sol implicar un cost de reparació o substitució de l'aeronau, a més d'aquells pertinents a danys causats als passatgers o aquelles terceres parts que hagin estat afectades durant el sinistre. Tot i ser una situació controlable per l'operador, aquesta, implica una suma elevada com a assegurança. El cost d'aquesta, sol estar situat al voltant del 2% del cost total de l'aeronau, anualment (Querol, 2007).
- **Formació i entrenament de la tripulació:** Tot i que aquest cost, correspondria a la partida de costos de personal, alguns operadors la detallen de forma individualitzada. Alguns d'ells, no es fan càrrec d'aquesta despesa, deixant la responsabilitat de pagament sota el criteri de l'aspirant al lloc de treball. Tot i així, alguns operadors de baix cost, solen avançar una quantia proporcional, que serà retornada pel treballador a través del seu sou al llarg d'un període laboral establert per la companyia.

5 Conclusions

5.1 Síntesi dels resultats finals obtinguts

La Figura 25, mostra el cost final d'operació per unitat d'ASK de cada operador, durant els exercicis del 2010 al 2014. Durant els 5 anys analitzats, Ryanair, obté un cost mig d'operació de 2,84 cèntims d'€; Wizz Air, de 3,77; EasyJet, de 5,71; Norwegian, de 5,83; Vueling, de 6,18; i Flybe, de 13,85. En el cas de Ryanair, un alt volum de vendes i un gran factor d'ocupació de les seves aeronaus, han

Figura 25: Cost total d'operativitat per unitat d'ASK, del 2010 al 2014 (en €).



Font: Elaboració pròpia.

Dades: Informes anuals dels operadors del 2010 al 2014 i annexos (2 i 3.25).

col·laborat a reduir els costos finals per ASK. A més, un temps curt de vol i d'actuació dels serveis d'assistència en terra, faciliten un augment de la productivitat operacional.

La importància del cost del combustible, es fa evident, i més quan Ryanair o Wizz Air, es caracteritzen per donar una alta productivitat a les seves aeronaus. La majoria de polítiques procedimentals de molts operadors de baix cost, es realitzen en base l'estalvi de combustible, ja que és una de les partides que, en el cas de Ryanair o Wizz Air, suposen més del 40% del total de costos operacionals.

Ryanair i EasyJet, demostren una forta consolidació en el mercat actual. Aquest tipus d'operadors, tendeixen a gestionar de forma pròpia algunes operacions i subcontracten aquelles més bàsiques. Pel contrari, les més joves en el sector analitzat, com ara Vueling o Wizz Air, tendeixen a subcontractar moltes més funcions, incloent aquelles més complexes. Cal considerar que, un servei més complex, implicarà uns costos més elevats i per tant, una negociació més complexa. Aquestes transaccions demostren que, les operacions complexes, poden ser completades de forma més econòmica de manera pròpia. Tot i així, la condició econòmica i la disponibilitat de capital de cada operador, serà un altre factor a considerar, alhora de portar a terme una subcontractació o la gestió pròpia d'un recurs.

Un altre aspecte a considerar, és l'efecte que té posseir un gran volum d'actius fixes. En aquest cas, les aeronaus en propietat, fan incrementar els costos de depreciació de l'immobilitzat. Com a exemple, Ryanair, ha obtingut un dels costos d'amortització més elevats del sector, quan, aquest, sol prendre els millors indicadors per la resta de partides analitzades. Aquest cas particular, s'ha pogut apreciar que es deu a l'ús d'uns períodes d'amortització bastant elevats, fet que permet substituir les aeronaus en relativament poc temps, permetent reduir els costos de capital que suporta la companyia al comprar una aeronau. Pel contrari, el fet de sostenir gran part de la flota sota contractes d'arrendament operatiu, col·labora en una reducció dels costos de depreciació, ja que, aquest cost, va a càrrec de l'arrendador.

La dimensió i variabilitat d'estratègies aplicades pel model de baix cost, es plasmen numèricament en els resultats obtinguts. Per exemple, una estratègia de contractació de personal atípica, on els pilots es contracten de forma temporal o com a autònoms, denota una reducció important en els costos de personal, en especial en les càrregues socials. O també, pel fet que, EasyJet, operi a aeroports principals, ja que els cost mig obtingut per aquesta partida, implica una despesa major que la resta d'operadors. Tot i així, actualment, s'aprecia la tendència de Ryanair d'aproximar-se cap a un model d'operativitat de baix cost similar al d'EasyJet, on el servei percebut pel client té un paper important, ja que, aquest, el passatger de negocis, és un dels que “cal cuidar”, degut a la seva poca estacionalitat d'ús del servei.

El creixement de les companyies de baix cost, és evident. No cal anar massa lluny per poder veure aquest tipus de tarannà en el nostre país. L'aeroport del Prat de Barcelona, és un dels exemples més evidents, ja que més del 61% de la quota de mercat al 2015, la dominen els operadors de baix cost. El Prat, és l'únic aeroport on Ryanair, EasyJet, Vueling i Norwegian, tenen base a la vegada. En poc temps, aquest, s'ha convertit en un dels aeroports més competitius d'Europa. L'oferta d'un tràfic d'origen, principalment destinat als viatgers de negocis, i un de destí, per al turisme, fan de l'aeroport de Barcelona una instal·lació rentable pels operadors de baix cost (Gastesi, 2015).

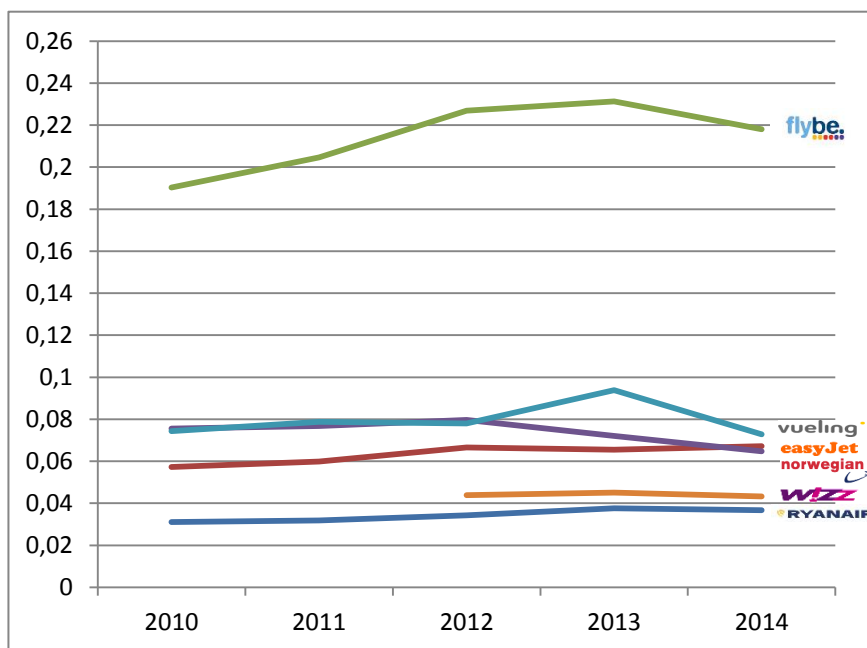
5.2 Ampliació i validació dels coneixements: Propostes de millora

Durant l'estudi, s'ha estat fent referència a un mateix indicador de rendiment, l'ASK. En aquest cas, els resultats obtinguts, són vàlids per al desenvolupament d'una comparativa uniforme per a tots els operadors seleccionats, concretament en base a la producció final del seu tràfic.

L'indicador utilitzat, mostra el cost que repercuteix sobre cada operador, en el cas que, l'aeronau, vagi al 100% d'ocupació. Com és realment difícil que es compleixi aquesta situació, de forma addicional, seria bo crear una nova comparativa complementària. Aquesta, pot exemplificar el cost final real per a passatger i kilòmetre recorregut. En aquest cas, la valoració de cada una de les partides de costos, es realitza a partir de l'indicador de rendiment RPK, tot i que amb els resultats obtinguts durant l'estudi (CASK) i el factor d'ocupació, es pot arribar als mateixos resultats.

La Figura 26, mostra una primera aproximació d'aquesta possible millora. Aquesta, permet interpretar la variació del cost total d'operativitat, en aquest cas, per a cada unitat de RPK, del 2010 al 2014. Com es pot apreciar, aquest cost ha augmentat respecte als intervals anteriors de la Figura 25, ja que, aquests, representen el cost en base al nombre final de seients venuts. Per tant, l'oferta no venuda s'haurà d'absorbir a través de d'aquests.

Figura 26: Cost total d'operativitat per unitat de RPK, del 2010 al 2014 (en €).



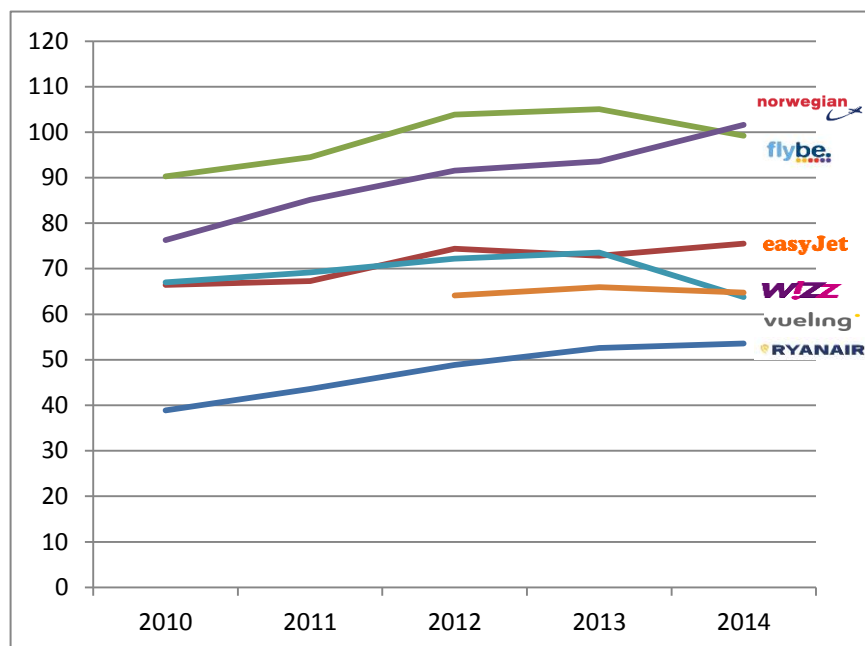
Font: Elaboració pròpia.

Dades: Informes anuals dels operadors del 2010 al 2014 i annexos (2 i 3.26).

Tot i així, cal considerar, també, que, aquests indicadors de rendiment (ASK i RPK), porten incorporat una unitat de mesura de longitud, que fa referència a la distància mitja del sector volat. Aquest, és molt variable segons el tipus d'operador de baix cost analitzat. En base als càlculs realitzats per l'exercici fiscal del 2014 i a partir de les dades de l'Annex 2, Flybe, mostra una mitjana del sector volat de 455 Km (2014), atribuïble al seu caràcter d'operador regional de "marca blanca", amb vols de connexió de curta distància. Vueling, n'augmenta la mitjana fins arribar als 876 Km, seguit d'EasyJet, Ryanair i Wizz Air, amb un sector mig de 1.112, 1.462 i 1.500 Km, respectivament. Com a últim operador analitzat, es posiciona Norwegian. Aquest, des del 2010, ha experimentat un augment considerable de la longitud mitjana del sector volat en cada any, passant de 1.000 Km a 1.567, al 2014. Fa prendre consciència que, sovint, molts dels costos fixos d'un operador es mantenen independentment de l'extensió d'ús que, els operadors, els hi donen.

Què caldria fer? Caldria doncs, examinar com varien els resultats, si analitzem els costos en base a altres unitats de mesura, per exemple: a partir dels seients oferts o passatgers transportats (no incorporen mesures mètriques). Seria d'aquesta manera, un estudi més complet, tot i que la unitat amb la qual s'ha desenvolupat tot el projecte, es considera que és la que aporta més certesa i veracitat. La Figura 27, mostra una exemplificació d'aquesta possible millora, mostrant el cost mig d'operació de cada seient ofert durant el transcurs de 5 anys. Així mateix, també es presenta la Figura 28. A diferència de l'anterior, aquesta valora el cost final d'operació, en base als passatgers transportats.

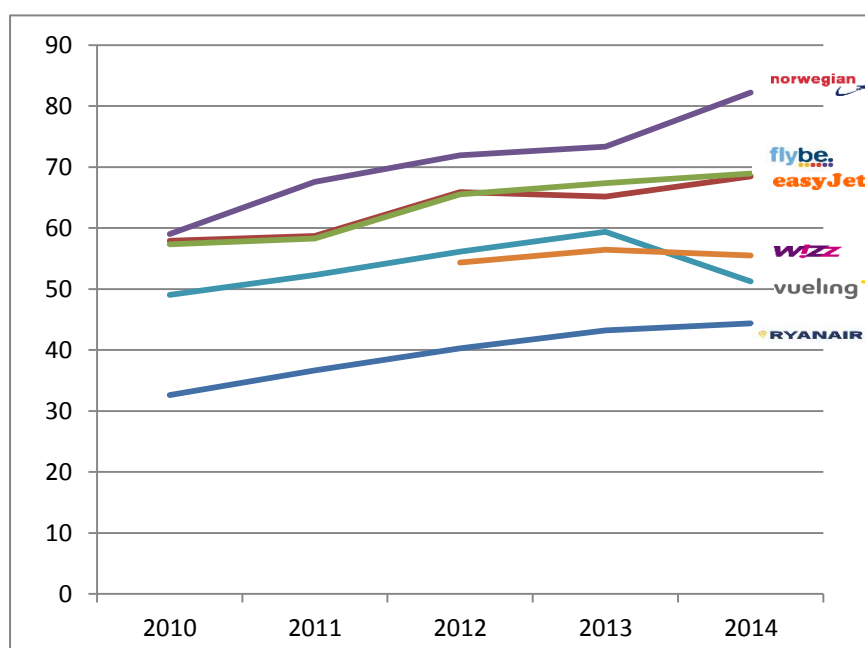
Figura 27: Cost total d'operativitat per seient ofert, del 2010 al 2014 (en €).



Font: Elaboració pròpia.

Dades: Informes anuals dels operadors del 2010 al 2014 i annexos (2 i 3.27).

Figura 28: Cost total d'operativitat per seient venut, del 2010 al 2014 (en €).



Font: Elaboració pròpia.

Dades: Informes anuals dels operadors del 2010 al 2014 i annexos (2 i 3.28).

Finalment, gràcies a la multitud de dades analitzades, s'han obtingut uns indicadors de cost remarcables i dignes d'aplicació en futurs camps d'investigació. Gràcies a les dades obtingudes, per exemple, de Norwegian, es pot arribar a plantejar si el model "*low-cost*" és viable en el llarg radi. Així, mateix, aquest model, pot servir com a experiència a seguir, per part de Ryanair, davant del gran ímpetu que està generant el seu pla d'expansió, i on el llarg radi n'és una de les opcions a seguir.

5.3 Valoració final

La indústria aèria, s'ha vist obstaculitzada per uns marges de benefici reduïts, obligant a les companyies a centrar-se en una reducció de costos i en augment dels ingressos, a través de millors interaccions amb els clients. Aquest projecte, ha estat capaç d'exemplificar numèricament i gràficament, la situació actual del sector aeri del baix cost a Europa.

Cal considerar que, aquest projecte, ha estat difícil de portar a terme, ja que la dimensió de les dades a tractar era molt gran, i, en la majoria de casos, ha fet falta reagrupar partides i realitzar conversions mètriques i de divises. Tot i així, el resultat és positiu i l'aprenentatge adquirit, molt enriquidor.

6 Referències bibliogràfiques

Alegre, G. (26 de febrero del 2015). “Ryanair y la estrategia de liderazgo en costes”. Disponible a: <<http://www.guillermoalegre.es/ryanair-y-la-estrategia-de-liderazgo-en-costes/>>.

Black, D. (2012). “Middle East airlines hit by cost of jet fuel”. The National. 1 de març del 2012. Disponible a: <<http://www.thenational.ae/business/industry-insights/aviation/middle-east-airlines-hit-by-cost-of-jet-fuel>>.

Berengueras, J. M. (2013). “IAG comprará hasta 120 aviones para renovar y ampliar la flota de Vueling”. El Periódico. 14 d'Agost del 2013. Disponible a: <<http://www.elperiodico.com/es/noticias/economia/iag-comprara-hasta-120-aviones-para-renovar-ampliar-flota-vueling-2577466>>.

Calvo, L. (2012). “Un avión sencillamente sencillo”. Flynews magazine, nº24. Setembre del 2012. p-25.

CAPA (2014). “Airport ground handling – industry overview 2014. Part 1: Liberalisation, efficiency & compensation”. CAPA, Centre for aviation. 18 de novembre del 2014. Disponible: <<http://centreforaviation.com/analysis/airport-ground-handling--industry-overview-2014-part-1-liberalisation-efficiency--compensation-195301>>.

Czepiel, E. (2003). “Practice and perspective in outsourcing aircraft maintenance”. Departament de Transport dels Estats Units - Administració Federal d'Aviació.

Doganis, R. (2006). “*The Airline Business*”. Londres: Routledge. N° de pàgines: 307.

Europa Press. (2010). “La gran nube de cenizas se propaga por Europa y se cancelan 16.000 vuelos”. El Mundo. 17 d'abril del 2010. Disponible a: <<http://www.elmundo.es/elmundo/2010/04/17/internacional/1271483404.html>>.

Learmount, D. “Spotlight shines on Ryanair operations”. Flightglobal. 12 d'agost del 2013. Disponible a: <<http://www.flightglobal.com/news/articles/spotlight-shines-on-ryanair-operations-389366/>>.

Màrius, C. “El fenómeno low-cost”, La Vanguardia. 22 de novembre del 2012. Disponible a: <<http://www.lavanguardia.com/magazine/20121122/54354663790/la-revolucion-del-low-cost-marius-carol-opinion.html>>.

Sandri, P. M. “EasyJet lanza un plan de eficiencia para volar ligero”. La Vanguardia. 14 de juny del 2015. p.89.

Gastesi, A. “Las cuatro grandes “low-cost” pugnan por el tráfico de El Prat”. La Vanguardia. 22 de juny del 2015. Disponible a: <<http://www.lavanguardia.com/pr/economia/20150622/54432954828/las-cuatro-grandes-low-cost-pugnan-por-el-trafico-de-el-prat.html>>.

William, G. (2001). “Will Europe’s charter carriers be replaced by “no-frills” scheduled airlines?”. Journal of Air Transport Management. Vol. 7. Elsevier (2001). p-277-286.

O’ Connell, J.F. & Williams, G. (2005) “Passengers’ perception of low-cost airlines and full service carriers: A case study involving Ryanair, Aer Lingus, Air Asia and Malaysia Airlines”. Journal of Air Transport Management. Vol. 11. Elsevier (2005). p-259-272.

Dionisio, A.N. (2009). “Air carriers outsourcing: Pros and Cons”. Embry Riddle Aeronautical University. Agost del 2009. Disponible a: <http://anthonydionisio.com/research/dionisio_domestic_airline_maintenance_outsourcing.pdf>

Hoppe, E.A. (2011). “Ethical issues in aviation”. arnham, UK: Ashgate Publishing Ltd.

Manson, K. (2008). “Airline Distribution”. Cranfield University. Disponible a: <<http://recil.grupolusofona.pt/bitstream/handle/10437/2631/artg10.pdf?sequence=1>>.

Redacció El País. (2014). “Ryanair gana 795 millones en primer semestre de su año fiscal, un 32% más”. El País. 3 de novembre del 2014. Disponible a: <http://economia.elpais.com/economia/2014/11/03/actualidad/1415006482_916200.html>.

Querol, R. (2007). “Estudio para la implementación de una aerolínea de bajo coste en Latinoamérica”. 15 de juny de 2007. Disponible a: <<https://upcommons.upc.edu/pfc/bitstream/2099.1/4162/1/memoria.pdf>>.

Urrea, Fernando. “EasyJet y su campaña de Business (y de Vueling)”. Preferente.com. 15 de Noviembre del 2011. Disponible a: <<http://www.preferente.com/opinion/fernando-urrea/easyjet-y-su-campana-business-y-vueling-121145.html>>.

Jorens Y., D. Gillis, L. Valcke & J. De Conick (Universitat de Ghent). “*Atypical Employment in the Aviation Sector*” [en línia]. Diàleg Social Europeu, Comissió Europea, 2015. Disponible a: <https://www.eurocockpit.be/sites/default/files/report_atypical_employment_in_aviation_15_02_12_f.pdf>.

INFORMES ANUALS DE RYANAIR, EASYJET, NORWEGIAN, VUELING, WIZZ AIR I FLYBE – DEL 2010 AL 2014.

CONSULTES ADDICIONALS EN LA PÀGINES WEB DE LES COMPANYIES.

Signat: Jonathan Tarrat Peruchet